

Omówienie

Płyn Szczelinujący

Rodzaj dodatku	Główny składnik	Cel	Inne częste sposoby wykorzystania
Kwas	Kwas chlorowodorowy	Pomaga w rozpuszczeniu minerałów i tworzeniu pęknięć w formacji	Środek do konserwacji i czyszczenia basenów
Biocyd (środek przeciwbakteryjny)	Glutaraldehyd	Eliminuje bakterie w wodzie	Środek dezynfekujący (używany do sterylizacji wyposażenia medycznego i dentystycznego)
Kruszywo	Nadtlenodisiarzan(VI) amonu	Rozbija łańcuchy polimerowe, aby zmniejszyć lepkość płynu szczelinującego	Środek dezynfekujący i farba do włosów
Bufor	Środek regulujący pH	Kontroluje pH płynów, aby utrzymać efektywność innych składników, takich jak środki sieciujące	Detergent, mydło oraz środek zmiękczający wodę
Inhibitor korozji	Dimetyloformamid	Zapobiega korozji rur okładzinowych w odwiercie	Farmaceutyki, włókna akrylowe oraz tworzywa sztuczne
Środek sieciujący	Sole boranu	Utrzymuje lepkość płynu wraz ze wzrostem temperatury	Detergent do prania, mydło do rąk oraz kosmetyki
Reduktor tarcia	Olej mineralny/poliakryloamid	Minimalizuje tarcie pomiędzy płynem a rurą	Środek wykorzystywany do uzdatniania wody, kondycjoner glebowy, środek do usuwania makijażu oraz cukierki
Środek żelujący	Guma guar	Zagęszcza wodę w celu zawieszenia środka podsadzającego	Kosmetyki, pasta do zębów oraz lody
Kontrola żelaza	Kwas cytrynowy	Zapobiega strącaniu tlenków metali	Dodatek spożywczy, substancje aromatyzujące dodawane do żywności i napojów, oraz sok cytrynowy
Chlorek potasu	Chlorek potasu	Tworzy płyn przenoszący solankę	Substytut soli kuchennej o niskiej zawartości sodu
Odtleniacz	Wodorosiarczan amonu	Usuwa tlen z wody, aby chronić rurę przed korozją	Kosmetyki, przetwarzanie żywności i napojów oraz oczyszczanie wody
Środek hamujący tworzenie się kamienia	Glikol etylenowy	Zapobiega osadzeniu się kamienia w rurze	Odladacz, domowe środki do czyszczenia oraz farby
Środek powierzchniowo czynny	Izopropanol	Zmniejsza napięcie powierzchniowe płynów szczelinujących, aby usprawnić odzyskiwanie płynu	Środek czyszczący szkło, dezodorant i farba do włosów



Około
0.5%
dodatków



Do
99.5%
wody i piasku

Źródło: Rada ds. Ochrony Wód Gruntowych, *Współczesne wydobywanie gazu z łupków w Stanach Zjednoczonych: Podstawy, kwiecień 2009*

Ciąg dalszy na drugiej stronie

Płyn szczelinujący – omówienie

Indywidualnie dostosowane do każdego złoża

Inżynierowie ConocoPhillips pracują z ekspertami z firm usługowych, aby dostosować płyny szczelinujące do potrzeb każdego rodzaju otworu wiertniczego. Opis geologiczny i charakterystyka złoża, tj. mineralogia, wytrzymałość skały, przepuszczalność, skład płynu złożowego, ciśnienie i temperatura to tylko kilka z czynników, które są brane pod uwagę przy wyborze odpowiedniego płynu szczelinującego. Mimo iż większość płynów szczelinujących składa się z wody i piasku (środka podszadającego), to niewielkie ilości środków chemicznych są niezbędne do uzyskania właściwości płynu wymaganych do efektywnej stymulacji złoża. Firmy usługowe stworzyły kilka różnych przepisów na mieszanki płynów szczelinujących, pozwalających na efektywniejsze tworzenie i utrzymywanie produktywnych szczelin. Rozwiązania te mają unikalne cechy, w związku z czym precyzyjne stężenia niektórych środków dodatkowych są chronione jako informacje stanowiące własność firmy.

Głównie woda i piasek

Woda i piasek stanowią nawet do 99,5% mieszanki. Woda jest używana do szczelinowania formacji skalnych, w których znajduje się uwięziony gaz ziemny lub zasoby ropy naftowej. Ponadto, spełnia ona rolę medium transportowego dla dodatków chemicznych i środków podszadających (na ogół piasku). Środek podszadający pozwala na utrzymanie pęknięć w stanie otwartym, dzięki czemu węglowodory mogą łatwiej przepływać do otworu wiertniczego. Niewielkie ilości dodatków chemicznych są niezbędne do zmniejszenia tarcia płynnego i pozbycia się bakterii obecnych w formacji skalnej oraz zwiększają one zdolność płynu do transportowania środków podszadających. Większość tych dodatków chemicznych jest powszechnie wykorzystywana w produktach codziennego użytku, takich jak pasta do zębów, lody, kosmetyki, środki czyszczące stosowane w gospodarstwie domowym i antyperspiranty.

Jednorazowe wykorzystanie wody

W zależności od charakterystyki zbiornika i formacji, zabiegi szczelinowania hydraulicznego zazwyczaj wymagają jednorazowego wykorzystania od 7,5 do 19 milionów litrów wody na jeden odwiert poziomy. Odpowiada to ilości wody zużywanej

zazwyczaj przez 24 gospodarstwa domowe w ciągu jednego roku. Jednak ten sam odwiert wyprodukuje wystarczająco dużo gazu ziemnego, aby ogrzać 30,000 domów przez 1 rok. Według USGS wydobycie zasobów naturalnych (minerały, ropa i gaz) zużywa tylko około 1 procent wody wykorzystywanej w Stanach Zjednoczonych.* Woda do szczelinowania hydraulicznego to ułamek tego 1 procenta.

ConocoPhillips zdaje sobie sprawę z faktu, że w niektórych rejonach znaczące zużycie wody do wydobycia ropy i gazu ziemnego może wpłynąć na dostępność wody do innych celów. Współpracujemy z odpowiednimi agencjami do spraw gospodarki wodnej, aby uzyskać stosowne pozwolenia. Pozwolenia te mają na celu upewnienie się, że zużycie przez nas wody nie wpływa na jej dostępność dla innych użytkowników i nie ma negatywnego wpływu na przepływy rzeczne, ryby oraz inne gatunki zwierząt i roślin ani też na wrażliwe siedliska przyrodnicze.

Popieramy ujawnianie

ConocoPhillips popiera ujawnianie informacji o dodatkach chemicznych używanych w płynach do szczelinowania hydraulicznego w celu informowania opinii publicznej, dbając jednocześnie o ochronę praw do informacji zastrzeżonych przez przedsiębiorstwa z branży. Współuczestniczymy w pracach nad stroną internetową *FracFocus.org*, ujawniającą związki chemiczne stosowane podczas szczelinowania, a założoną dobrowolnie z inicjatywy Rady ds. Ochrony Wód Gruntowych oraz Międzyszanowej Komisji ds. Gazu i Ropy Naftowej (IOGCC). Ten ogólnokrajowy rejestr, stanowiący punkt zwrotny w polityce informacyjnej branży, uruchomiono w kwietniu 2011 roku. Na podanej stronie można znaleźć informacje dotyczące substancji chemicznych używanych podczas wydobycia ropy naftowej i gazu ziemnego z wykazem dla każdego odwiertu z osobna. Strona ta zawiera również informacje edukacyjne o szczelinowaniu hydraulicznym, sposobach ochrony wód gruntowych oraz linki do stron internetowych stanowych agencji regulacyjnych. Dowiedz się więcej na stronie <http://fracfocus.org>. Wiele stanów posiada statuty lub przepisy wymagające publicznego ujawnienia środków chemicznych wykorzystywanych podczas szczelinowania hydraulicznego przez *FracFocus*.

CZĘSTO ZADAWANE PYTANIA

CZY PŁYNY SZCELINUJĄCE SĄ NIEBEZPIECZNE?

Dodatki stosowane w płynach szczelinujących to środki chemiczne powszechnie stosowane w życiu codziennym i są one bezpieczne, kiedy są prawidłowo transportowane i wykorzystywane. Płyny szczelinujące wymagają zastosowania bezpiecznych praktyk przy pracy, obejmujących magazynowanie, transport, wykorzystywanie i utylizację. Każdy z etapów podlega regulacjom prawnym w celu zapewnienia ochrony personelu wiertniczego, osób trzecich oraz środowiska. Środki chemiczne stosowane podczas procesu szczelinowania muszą posiadać Kartę Charakterystyki Substancji Chemicznych (MSDS) w miejscu dostępnym dla całego personelu, personelu medycznego oraz ratowniczego. Karta MSDS opisuje zagrożenia związane ze środkami chemicznymi stosowanymi dla odwiertu oraz odpowiednie kroki, jakie należy podjąć w celu ochrony użytkownika i środowiska.

SKĄD POCHODZI WODA?

Nasza spółka korzysta z różnych źródeł wody, w zależności od rejonu oraz dostępności wody w pobliżu stanowisk wiertniczych. Źródła wody stosowanej w naszych płynach szczelinujących zazwyczaj pochodzą z prywatnych i publicznych jezior, stawów, rzek, wód gruntowych oraz z sieci miejskich.

ILE TO WODY, 19 MILIONÓW LITRÓW?

19 milionów litrów to ilość wody zużyta przez:

- Pole golfowe przez 25 dni (źródło: Komisja ds. Ropy Naftowej i Gazu Ziemnego Stanu Kolorado).
- 7,5 akrów kukurydzy przez sezon (źródło: Komisja ds. Ropy Naftowej i Gazu Ziemnego Stanu Kolorado).
- Około siedmiu pływackich basenów olimpijskich (źródło: EPA).

Źródło: USGS, *Szacowane wykorzystanie wody w Stanach Zjednoczonych*, 2005. Zaktualizujemy zużycie wody do wydobycia zasobów środowiska po udostępnieniu nowych danych przez USGS.