

Corrida de tubo muchos manuales de perforación sugieren correr en el hueco un tubo de perforación de 15 a 30 seg. por cada 90 pies posición que ayuda a impedir la pérdida de circulación y el daño a la formación. Las pruebas de los procedimientos Drillstem sugieren que cuando se está manejando drillpipe con herramientas de prueba o empaques esta rata es requerida para prevenir daños de la formación a ser probada. Entonces cuál es la mejor rata para correr (1) revestimiento de diámetro más grande que drillpipe. (2) equipo flotante más que bien que una broca o herramientas. Los programas de computación mencionados arriba dan a conocer las máximas velocidades para un conjunto de condiciones del hueco, tamaño revestimiento y configuración del hardware y deberá consultarse cuando se carezca de la experiencia en un determinado campo.

Además de la velocidad de corrida controlada, deberá considerarse las circunstancias que resultan de las operaciones de registros eléctricos. Los fluidos de perforación frecuentemente permanecen en el hueco por largos periodos con poco o ningún movimiento durante las operaciones de registros, la tixotropía progresiva y los sólidos de perforación radicados son los resultados comunes. En casos críticos el drillpipe y la broca deben ser cuidadosamente corridos dentro del pozo ya que la circulación puede romper el zapato del revestimiento, por lo tanto la circulación debe verificarse a intervalos frecuentes. Cuando las condiciones del pozo han resultado favorables para cementar, interrumpir la circulación frecuentemente en el hueco con el casing es una buena práctica; esto ayudará a asegurar que el equipo flotante no está taponado o defectuoso. La circulación y condiciones finales del fluido de perforación deberán ser prácticamente estándar después que el revestimiento está sobre el fondo. Una torta de lodo delgada y fuerte y un fluido de perforación casi libre de ripios son las condiciones deseables en este punto de la operación de cementación.

Hardware de revestimiento Los efectos del Hardware de revestimiento deben darse a consideración cuando se determina la máxima velocidad de corrida y la máxima ECD con el revestimiento en el hueco. Las restricciones en la cementación del anular, incluyen la superposición previa del casing, que pueden controlar factores determinantes en el éxito de la cementación. Los ajustes externos tales como centralizadores y raspadores varían apreciablemente en el diseño y en el impacto sobre las presiones de circulación. El revestimiento ajustado puede ocasionar cambios en la torta existente. Efectos significativos de presión deben ser acomodados cuidadosamente controlando velocidades de fluido en el anular o el ajuste en la densidad del cemento.

Parámetros de fluido de perforación una influencia importante sobre la ocurrencia de pérdida de circulación mientras se perfora o cementa es la condición de los fluidos de perforación. Esto es en la mayoría convenientemente expresados en términos de valores medidos que permitan determinación de densidad equivalente de circulación, pérdida de filtrado, construcción y propiedades físicas de la torta.

Densidad es la característica más importante de un fluido de perforación donde la ECD es preocupante. Sistemas agua en petróleo pueden ser usados como fluidos de densidad de 7.5 lb/gal en el límite inferior. En el límite superior los fluidos de polímero hasta 24 lb/gal han sido empleados exitosamente en pozos con altas presiones. Hay entonces una gama más bien amplia de pesos de fluidos disponibles en la ingeniería de perforación; el costo de estos sistemas es medido en términos de la diferencia entre 8.4 lb/gal del agua ordinaria a 10.2 lb/gal del agua salada. La densidad usual de fluidos de perforación en operaciones de cementación primaria está entre 8 a 10.5 lb/gal, excluyendo la influencia de los sólidos de perforación y los materiales de pérdida de circulación en la densidad.

Los gradientes de presión medidos por la avería en la estimación o prueba de presión frecuentemente dan a conocer la resistencia de la formación que varía desde 0.4 hasta 1.3 psi/ft de profundidad. Desde un gradiente de presión de 0.433 es ejercida por el agua que pesa 8.34 lb/gal, es aparentemente esta densidad de fluido solo puede explicar la pérdida de circulación. Cuando el efecto de ripios de perforación, uniendo,

aditivos, fricción de circulación, y los oleajes desde la corrida del tubo se toman en la cuenta, para la pérdida de circulación esta deberá siempre ser primero cuando esta preparando para cementar. La densidad del cemento y fluido de perforación serán el único y más grande factor que puede controlarse para evitar pérdida de circulación.

La Pérdida de Filtrado de un fluido de perforación una medida de cuan bien la torta sella el paso de filtrado desde el sistema a formaciones de permeabilidad moderadas. La pérdida de filtrado es medida por procedimientos normalizados e informada como un volumen de fluido base separado después de una prueba de 30 minutos. Bajos volúmenes de filtrado y una torta delgada indican un sello eficiente mientras los volúmenes grandes de filtrado y una torta más gruesa indican unas características deficientes del sello.

valores de 0 cc/minuto pueden tecnológicamente realizarse, mientras valores sobre 200 cc/minuto representan pérdida excedente de fluido o ninguno control de pérdida de filtrado. Los valores usados en una perforación son determinados por los requerimientos del pozo y los factores económicos de mantener una pérdida determinada de fluido durante la perforación. El bajo valor de pérdida de fluido proveerá resultados económicos pero debe lograrse con anterioridad a la cementación.

Los materiales perdidos de circulación en el sistema de fluido de perforación son categóricamente perniciosos para unas optimas condiciones de cementación ya que ellos contribuyen al aumento de la presión por fricción, contribuyen a las tortas gruesas, y tienen una potencialidad para enchufar comanditado o montando equipo. Estos materiales pueden ser absolutamente necesarios la operación cementación cuando hay pérdidas circulantes de sistema y existen condiciones generales de potencialidad de pérdida de circulación en el hueco abierto para ser cementado. La condición más deseable está tener un mínimo de materiales de pérdida de circulación en el sistema del fluido de perforación uniforme con el control positivo de circulación. Esta condición es mejor dada cuenta cuando el lodo se condiciona con el revestimiento sobre el fondo, y conocer la pérdida de circulación que está bajo el control.

La resistencia alta de gel y viscosidad en el lodo de perforación es perniciosa al establecimiento de las optimas condiciones de cementación. Mientras la resistencia de gel y la viscosidad son dictadas por el tipo de los ripsos de perforación, es necesario que valores altos de estas propiedades se reduzcan cuando el sistema de fluido se ha condicionado para ser libre de fluidos de perforación y el revestimiento está sobre el fondo.

numerosos indicadores indican que valores mínimos en la resistencia de gel y viscosidad en el fluido de perforación reducen el desplazamiento del cemento y reduce desalojamiento alto presión. Estos valores mínimos no deben permitir que los sólidos que radiquen ya que puede ocurrir.

Control de Densidad del cemento. El control de densidad de el cemento es de gran importancia aún mayor que el control de densidad de el fluido de perforación. Casi todas las propiedades, incluyendo "calidad" de una lechada de cemento, se reflejan en el valor de su densidad. La densidad de la lechada de cemento, es relativa para diseñar densidad, determina la precisión de tiempo poniente probado, fricción fluyendo, volumen de relleno, características de pérdida de filtrado, y capacidad para retener producción potencial de agua y gas desde formaciones expuestas. Mucho esfuerzo en mantener la densidad de diseño de una lechada se garantiza. la densidad de una lechada de cemento puede controlarse en los límites desde sobre 8.5 lb/gal (cuando se usa lechada de cemento espumado) a 23 lb/gal (cuando usando dispersantes conjuntamente con aditivos tal como minerales preparados de hierro y/o barita).

Los métodos convencionales de controladores de densidad de la lechada se restringen a la gama de 10.9 lb/gal (donde en conjunto la fortaleza y permeabilidad mínima del cemento llegan a ser inaceptables) a 18.0 lb/gal (donde los dispersantes alcanzan un límite de densificación sin la adición especial aditivos). el control de densidad Convencional se diseña para estos sistemas que requieren que adiciones únicas usualmente de aditivos químicos y usualmente abasteciendo la base del cemento. Esto incluye aditivos tal

como bentonita, perlita expandida, diatomaceous tierra, pozzolans, silicato de sodio sólido y dispersantes. Los cementos de base usualmente disponible incluyen cementos especiales y clases API de cementos. Los cementos y aditivos especiales pueden ser aprovechados localmente. Lechadas de cemento liviano diseñadas ordinariamente confían en aditivos que adsorben o absorben agua en una relación alta con el peso del aditivo mientras en lechadas más pesadas los diseños aprovechan las ventajas de dispersantes de cemento a lechadas fluidizas con un mínimo de agua. el uso de aditivos comunes y el uso apropiado de agua comprende el procedimiento primario de control de densidad del cemento por medios convencionales, este tipo de control es generalmente menos caro que esos que requieren los aditivos especiales o técnicas especiales.

Generalmente, cuando la densidad de una lechada es alta la fortaleza de la columna de conjunto de cemento será alta. el diseño máximo de densidad del cemento es determinada frecuentemente por la fortaleza de las formaciones a hueco abierto, las combinaciones de lechadas livianas y lechadas más pesada son empleadas para llenar como mucho espacio anular como se requiere dando fortaleza en sectores críticos del hoyo cementado.

Los métodos poco convencionales deberán considerarse cuando el costo de montar operaciones es relativamente alto o las condiciones de las formaciones son especiales o los procedimientos de cementación poco convencionales se garantizan. Los aditivos y/o técnicas que pueden considerarse para evitar la pérdida de circulación mientras se esta cementando son (1) la cavidad microspheres, (2) slica ahumada, y (3) lechadas espumadas. Esta son frecuentemente eficaces en función de los costos en preparar lechadas de cemento livianas, y moderada resistencia. La cavidad microspheres son limitadas por su capacidad de apretar debajo la presión mientras la slica ahumada y la lechada espumada son apropiadas para la cementación a la mayoría de las profundidades. Por ejemplo, los autores han knowl - borde de slica ahumada que ha sido exitosamente agotado a 350°F, y la lechada espumada se ha usado para cementar desde aproximadamente 16,000 ft para emerger en una de etapa. La eficacia de costo es el factor determinante en usar estas técnicas o aditivos especiales.

Materiales para Pérdida de Circulación en Cementación. De una forma parecido a la usada para el control de perdidas de circulación con el aditivo sólido del fluido de perforación, en cementación primaria las operaciones pueden ser inexpensively mejoradas por el uso de varias formas de los materiales de pérdida de circulación singularmente o en una combinación.

El material granuloso de pérdida de circulación es especialmente útil delante o dentro de la lechada porque los materiales granulados son característicamente livianos y ayudados en la lechada puede obtener baja densidad de lechada. Gilsonita, se presenta naturalmente, como hidrocarburo asfáltico sólido se favorece especialmente como un aditivo para cementar por tener una baja gravedad específica, buena distribución y tamaño de impermeable, resistencia a fluidos corrosivos, químicamente inerte y los requerimientos de baja cantidad de agua cuando es mezclado con la lechada de cemento. La lechadas que contiene gilsonita muestra buenas propiedades, bajo peso de la lechada, y una alta compatibilidad con otros aditivos del cemento. Esta lechadas comúnmente suelen tener una alta resistencia a la compresión cuando se compara a lechadas del mismo peso compuesto de diferentes materiales.

Perlita Expandida poder usarse para cementar superficie de tubería superficial intermedio o sartas de producción. La razón para las limitaciones a profundidades someras es que la perlita tienen muchas partículas de aire en la estructura básica y estas partículas a baja presión pueden absorber agua. el agua extra es requerida en la lechada de cemento para contener la perlita, o el agua perdida por las células estropeadas de aire resultarán en pérdida de bombeabilidad. Perlita Expandida frecuentemente puede ser un apropiado material a profundidades someras.

materiales Pozzolanic son los aditivos granulados más usados en áreas con potencialidad de perdidas de circulación. El costo bajo y la alta resistencia, más bien que sus cualidades, son sus atributos principales.

El material de escama que consiste de "astillas" de celofán grueso tratado ha encontrado aplicación amplia en la rutina de cementación las operaciones el material es muy barato, se usa efectivamente en cantidades pequeñas, y es generalmente muy efectivo en prevenir la pérdida de circulación en fracturas naturales o inducidas menores. Las aplicaciones son generalmente en la gama de 1/4 lb/sk de cemento. A causa del bajo costo, las escamas de celofán se usan frecuentemente cuando no hay ninguna evidencia de pérdida de circulación. El celofán tiene limitaciones de temperatura, pero en ambientes de alta temperatura, el material es generalmente efectivo lo suficiente para merecer su presencia.

Los materiales fibrosos que se han usado en el cemento como asistente para reducir problemas de pérdida de circulación son nylon tratado, fibras textiles, y fibras minerales como el asbesto. Las fibras han tenido éxito limitado por la alta alcalinidad de la lechada de cemento común (pH 12 a 13) que degrada la mayoría de las fibras naturales rápidamente, y las fibras sintéticas deben tratarse especialmente para resistir temperaturas elevadas en un ambiente cálido. Las fibras son frecuentemente un problema en manejar cuando se usan equipos neumáticos. La temperatura baja y las aplicaciones a corto plazo hacen a veces las fibras la elección más económica para detener la pérdida de circulación.

Propiedades de la lechada de cemento. Los años de pruebas y desarrollo han resultado en una amplia gama de control sobre las propiedades de una lechada de cemento. Esas propiedades que afectan la capacidad de una lechada de cemento para evitar la pérdida de circulación mientras se cementa puede y deben controlarse para operaciones exitosas.

El tiempo de bombeabilidad o el tiempo de fraguado de una lechada debe controlarse porque, si la lechada comienza a espesar parcialmente antes de que el bombeo y desalojamiento sean completos, alguna porción del cemento destinado para el anular puede - fuera, o la fricción de flujo ocasionar presiones altas tal que las formaciones expuestas para al presionar se estropearán. Los procedimientos elaborados de prueba a condiciones fingidas de bombeo para determinar el tiempo de fraguado de la lechada para ser usado son casi siempre garantizados. Si las condiciones del pozo son bien conocidas y correctamente fingidas, los aditivos modernos de control son bastantes confiables en el desempeño. La pérdida de circulación como resultado de un tiempo inadecuado de espesamiento nunca deberá ocurrir cuando usamos un moderno diseño de la lechada de cemento.

Control de la pérdida de filtrado es muy importante que tanto en el cemento, como en el lodo de perforación, se forme la torta que se sirva de filtro a través de formaciones permeables cuando una presión diferencial existe. Los aditivos para pérdida de filtrado del cemento son frecuentemente un gasto importante en el diseño de una lechada de cemento, pero el costo es mínimo comparado a las dificultades que están presente si la pérdida de fluido ocasiona fraguado prematuro de cemento o causa "cierre" puentes. No hay acción correctora adecuada a excepción de la recementación de la zona crítica del anular cuando el cemento filtra tarta una fuera en una @ annulus y ocasiona pérdida de circulación.

Las pruebas estándares de laboratorio en el equipo normalizado dan pérdida de fluido en valores como el número de centímetros cúbicos (cc) por 30 minutos de prueba. El equipo y los procedimientos son algo diferentes de los usados para determinar estos valores para un fluido de perforación, pero los resultados tienen una interpretación similar. Un valor en la excesivo de 1500 cc por 30 minutos indica poco o ninguno control de agua siendo pérdida desde las lechadas y debajo las condiciones constatables de prueba de presión diferencial y temperatura. Unos 1500 cc/30 minutos deshidratarán la lechada y construirán una torta grande debajo de condiciones muy leves de permeabilidad y presión diferencial. Un valor de aproximadamente 300 cc/30 minutos indica una moderada pérdida de fluido que control está en vigor y que tal lechada será apropiada para formaciones moderadamente permeables por debajo de las condiciones de presión diferencial normal. Los valores de pérdida de fluido de 30 cc o menos en 30 minutos son representativos de lechadas que exhiben buen control de pérdida de agua; esta lechada puede ser apropiada para el uso en condiciones extremas de pérdida de fluido. Mientras es deseable tener la pérdida de fluido baja de, el costo de los aditivos de pérdida de fluido es significativo, y estos aditivos deberán usarse únicamente en las gamas

dictada por las condiciones de el pozo.

Las características de flujo (reología) de los fluidos del pozo deberán ajustarse para que cemen con máxima presión de fricción en el anular. El análisis del sistema circulante dinámico, durante la cementación, es el método más eficiente para determinar las propiedades óptimas de flujo de la lechada de cemento. Estas propiedades de la lechada pueden ser determinada en pruebas de laboratorio. Si la pérdida de circulación se determino por ser un factor crítico en cualquier procedimiento de cementación, este análisis deberá hacerse en computadora usando sistemas basados disponibles, y los aditivos sugeridos deberán incluirse en el final del diseño de la lechada.

La compatibilidad de cemento y el lodo debe existir, de otra manera toda la cuidadosa planificación y diseño de el cemento no servirán para nada. lodos altamente tratados o los lodos de polímero pueden probablemente presentar algunos efectos perniciosos cuando mezclaron con la lechada de cemento, y esta condición debe tomarse en cuenta en el diseño del programa de cementación. La prueba de laboratorio es un método confiable para determinar la existencia y el alcance de las incompatibilidades, pero es muy importante que los muestreos de prueba sean verdaderamente representativos de los fluidos que se bombearán durante el trabajo de cementación primaria, o las pruebas darán resultados posiblemente engañosos y desastrosos. El ajuste de las propiedades o la composición de la lechada de cemento diseñado o el sistema de fluido de perforación podrá minimizar cualquier compatibilidades que están en la evidencia, pero un separador "spacer" de fluido resolverá el problema a un costo más inferior. Hay varias aproximaciones para desarrollar un fluido que es compatible con ambos el fluido de perforación y el sistema de cemento; estos fluidos son normalmente eficaces en función de los costos. Un ejercicio para ejercer el cuidado es lanzando chorros para aclarar el pozo de fluido de perforación cuando el fluido taladrador es sumamente incompatible con la lechada de cemento; el desalojamiento es rara vez eficiente, y una menor mezcla de lodo y cemento es probable.

Sistemas especiales de cementación.

Las circunstancias especiales se encuentran cuando cementando pueden requerir el uso de sistemas especiales que cemen para parar perder circulación.

Aditivos tixotropicos son beneficiosos en una lechada de cemento para casos donde la pérdida de la altura de columna está a un valor bajo o si las pérdidas en fracturas pequeñas pueden ser controladas por reducciones ligeras de la presión hidrostática. frecuentemente se encontrado que una lechada de cemento mantendrá circulación o la circulación parcial hasta que el desalojamiento de el cemento sea completo pero "retrocederá" después de paradas de bombeo, y el resultado final es una escasez de cemento en el anular. la lechadas de cemento tixotropico pueden aliviar esta condición espesando cuando esta inmovil ya que la lechada apoya una porción de su peso propio, y así reduce presión sobre formaciones expuestas más inferiores. Este tipo de pérdida de circulación es probablemente la razón de que la excesiva lechada de cemento es a veces un remedio suficiente a problemas de avería.

La adición de concentraciones pequeñas baratas de sulfato de calcio hemihydrate (parecido al emplasto de París) producto una tendencia aumentada hacia la lechada tixotropica. El aumentado tixotropico es medible pero no muy extenso. ciertas clases seguras de aditivos de polímero para el cemento producen propiedades tixotropicas en la lechada de cemento de mucha magnitud mayor que el sulfato de calcio hemihydrate, pero, en comparación con la mayoría de el aditivos de polímero, el alto costo debe equilibrarse con el beneficio esperado. El principio involucrado y los aditivos que producen propiedades tixotropicas cada vez más llegan a ser la solución económica a problemas menores con pérdidas de cemento después paradas de bombear.

El silicato de sodio tiene tal variedad de usos efectivo que merece discusión especial. Como mencionado antes, el silicato de sodio sólido se usa frecuentemente como una "extendedor" cuando diseñamos bajo

peso, lechadas de alta agua. Probablemente más importante y más común es el uso de sodio silicato de látido como un chorro adelante de cemento.

El silicato de sodio látido diluido se bombean frecuentemente adelante de cemento como un chorro. los chorros de silicato de sodio tienen una viscosidad baja y comúnmente están en la corriente turbulenta (proporcionando un desalojamiento eficiente de fluidos de perforación) cementando a muy normales tasas de bombeo. La solución de silicato es delgada suficiente para entrar en la más pequeñas de fracturas así como también formaciones con la permeabilidad modesta. Cuando el arrastre de la lechada de cemento entra en contacto con el silicato de sodio, el cemento inmediatamente espesa y sella pequeñas fracturas y zonas permeables del pozo.

La confiable eficacia y el costo relativamente bajo del silicato de sodio de chorros hacen que este material sea usado más frecuentemente para combate de la pérdida de circulación.

la tecnología de cemento de espuma ha mejorado constantemente desde que se empezó a ser usado como un cemento primario esta técnica empezó desde 1980.

Los procedimientos para cementar con espuma requiere la utilización de equipo especial para asegurar que el nitrógeno y el cemento se mezclen en un sistema estable de espuma, y el nitrógeno se requiere que provea la fase discontinua de la espuma. Estos artículos aumentan el costo de una operación de cementación determinada pero el costo total es generalmente compensado porque requiere reducidas herramientas de etapa (con su acompañando gasto perforación afuera) y aumenta el rendimiento de volumen de cemento de espuma sobre sistemas convencionales.

El cemento de espuma se selecciona frecuentemente a causa del desalojamiento eficiente observado del lodo de perforación, amplio aspectos compatibles, y su capacidad para proveer cemento competente de lechadas de pesos abajo a 8.5 lb/gal cuando es requerido. lechada Espumadas tienen la cualidad única de ser comprimible, y tiende a buscar volumen y peso característicos según la temperatura y presión de ambiente del pozo. Desde luego, si el fluido se pierde a una zona de pérdida de circulación de zona, el cemento espumado se expandirá para llenar la brecha hasta que la presión sobre la zona de pérdida se iguale o el cemento de espuma ha expandido hasta que la estabilidad de la espuma se pierde.

La estabilidad de espuma se ha demostrada para ser retenida más adelante 5 lb/gal (la permeabilidad puede ser inaceptable a este peso bajo), mientras un pozo que no aguanta el fluido de peso de sobre 5 lb/gal es raro. Así el cemento espumado ha permitido operaciones de cementación exitosas donde las condiciones no permitían ningún otro material ser usado.

El cemento sílice ahumado es una mezcla relativamente nueva a la tecnología de sistemas livianos de cemento. La sílice ahumada es parecido a la perlita expandida en muchos aspectos, pero el material de base es principalmente SiO₂ (principal componente de arena ordinaria) y es muy liviano (sobre 22lb por el pie cúbico de volumen). Esta material liviano puede acomodarse a grandes cantidades de agua, y sus lechadas normalmente presentan buena resistencia a la compresión. La sílice ahumada es relativamente cara, principalmente a causa del transporte de las cargas; sin embargo, cuando mezclada con materiales pozzolanic y cemento ordinario a pesos nominales de aproximadamente 12 lb/gal, la lechadas son económicamente efectivos con la resistencia alta. El uso de este material tiene un constantemente incremento desde su introducción, y aplicaciones adicionales se han descubierto.

Referencia

EL I. Smith, D.K. y Otorgar, H.: "Gilsonite Conduce Pelea Contra la Circulación Perdida;" Acaricie. Eng. Intl. (Abril 1989) 42.

2. Howard, G.C. y Scott, P P Jr.: "Un Análisis y el Control de Circulación Perdida;" Trans., AIME (1951) 171.
3. Dawson, D.D.JR. y Goins, W C.JR.: "Bentonite - el Diesel Aceite Estrujado;" El Petróleo Mundial (Oct. 2953) 222.
4. Garvin, T R. y Creel, P : " El Cemento Espumado Restaura Wellbore de Honradez en Pozos Viejos;" Aceite y Gasee J. (El ago. 20, 1984) 125-27.
5. Kulakofsky, D...: "Bien Estimulación y la Terminación - Cementa

PERDIDA DE CIRCULACIÓN : CONSIDERACIONES DURANTE LA CEMENTACION

PRIMARIA

INTRODUCCION

la pérdida de circulación es un problema encontrado comúnmente durante procesos de perforación y cementación. Se encuentra en un rango desde una menor molestia hasta ser extremadamente costoso y peligroso.

La pérdida de circulación es cuando la formación puede "beber" fluido de perforación o cemento. La pérdida de fase líquida del fluido es llamado comúnmente pérdida de filtrado, lo cual no es considerado como una pérdida de circulación

después de décadas de investigación sobre la manera de prevenir y curar las pérdidas de circulación hoy en día hay varias formas para prevenir y curar este problema durante la perforación, pero el problema existe.

1. cuando perforando en áreas nuevas puede haber alguna posibilidad inesperada de pérdida de circulación.
2. La pérdida de circulación puede ser muchas veces prevenidas durante la perforación y/o cementación ; sin embargo , el costo de prevención debe siempre ser considerado en contra del potencial de perder circulación y la asociación de riesgo y costos si esto ocurre.

La pérdida de circulación que concierne a la cementación primaria debe incluir una discusión sobre el problema durante la perforación. Muchas veces puede presentarse durante la perforación y debe ser corregido antes de la cementación. Estas pérdidas pueden dar valiosa información sobre la severidad de el problema que existe y así los problemas que pueden ser encontrados cuando se corre el revestimiento y realizando la cementación primaria.

CAUSA DE LA PERDIDA DE CIRCULACION

formaciones cavernosas dos tipos de formaciones pueden ser clasificadas como formaciones cavernosas :

1. una verdadera formación caavernosa es en la que esta vacios largos extremos entre formaciones perforadas. El declive de la broca puede ocurrir en estas áreas, usualmente causando perdidas completas de circulación tales condiciones pueden hacer la restauración de circulación extremadamente dificultosa. estas formaciones pueden ser fluidos-llenadas o aire-llenado, formaciones cavernosas son raras y usualmente poco profundas (2200 ft).
2. una formación que no es verdaderamente una caverna pero que tiene una influencia similar son las

formaciones extremadamente permeables. Formaciones con diámetro de poro que excede los 210 micrones tiene el potencial para aceptar fluido de perforación. Los fluidos de perforación normalmente no tienen partículas que exceden los 70 micrones, así el fluido de perforación puede entrar en estas formaciones permeables y porosa. Formaciones con espacios de poro normalmente largos tienen permeabilidad que exceden los 3 darcies, pero estas son poco comunes.

Formaciones cavernosas fracturas de las formaciones son usualmente verticales , a menos que la profundidad sea menor de 1500 ft. Fracturas horizontales son raras y pueden ser sospechosas si la profundidad es baja y si al presión excede de 1 psi/ft de profundidad son requeridas para abrir fracturas. Fracturando la formación durante la perforación y cementación es la mayor causa de pérdidas de circulación.