

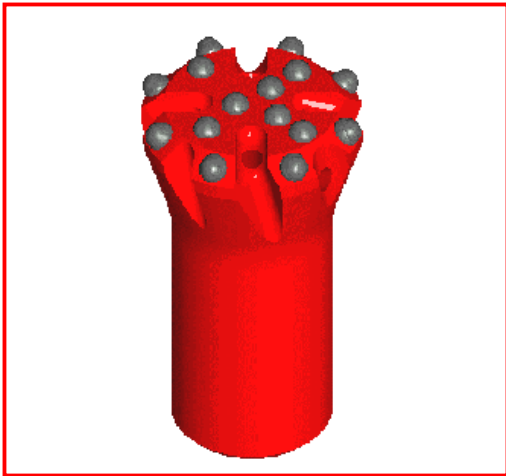
Brocas Rockmore de la nueva Serie **Xtreme**

Rockmore International introduce la nueva serie de brocas **Xtreme**. Esta nueva línea de brocas percusivas utiliza un nuevo diseño de botones de carburo cementado llamados **FA**. La serie **Xtreme** de brocas con un diseño nuevo de insertos de carburo cementado llamado **FA** han sido desarrolladas para perforar en condiciones donde existe un tipo de roca extremadamente dura y abrasiva en perforación percusiva de superficie o tajo abierto en explotación de canteras, minas, y proyectos civiles en la industria de la construcción.

Las condiciones de roca extremadamente duras y abrasivas, por lo general producen un desgaste prematuro de las brocas al desgastar su matriz de acero y dejar expuestos los insertos de carburo cementado en forma excesiva. La falla prematura más común en estas condiciones es la rotura del inserto o botón provocada por un desgaste desproporcionado de la matriz de la broca agravado por una prominencia excesiva del inserto de carburo cementado desde la matriz de soporte de acero. Las propiedades abrasivas de los detritos presentes en el flujo de barrido van desgastando en forma constante la matriz de acero que sujetan los insertos y por ende reducen el área de contacto que los sostienen en la broca. Esta área de contacto menor entre la matriz de acero y la superficie de los insertos de carburo cementado provoca esfuerzos excesivos sobre los insertos sobresalientes y finalmente provoca una rotura prematura de los mismos.

Rockmore ha desarrollado las brocas de la serie **Xtreme** para soportar condiciones difíciles de perforación agravadas por la presencia de formaciones rocosas extremadamente duras y abrasivas mediante la introducción

de nuevos conceptos de diseño totalmente revolucionarios. Estos adelantos incluyen una nueva configuración de la cara de la broca, el innovador concepto TURBO de ranura radial, junto con un nuevo diseño de los insertos de carburo cementado llamado **FA** por sus siglas en inglés. Las brocas **Xtreme** han sido desarrolladas para limitar el desgaste excesivo de la matriz o cuerpo de la broca y para maximizar la vida útil de los botones utilizando el nuevo diseño y concepto de inserto de carburo cementado llamado **FA**. El resultado global es una mayor vida útil de las brocas especialmente en la perforación en rocas duras y abrasivas.



Nueva broca de botones **Rockmore Xtreme** para perforación en rocas duras y abrasivas

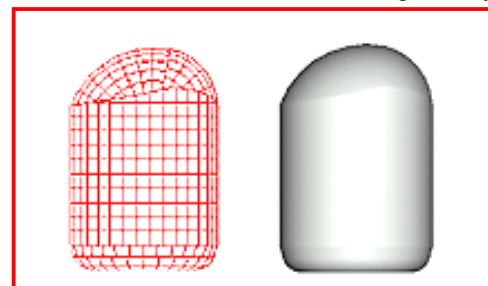
Las brocas de la serie **Xtreme** se caracterizan por tener varios rasgos nuevos de diseño que revolucionan el rendimiento de las mismas en condiciones difíciles de perforación. Estas brocas se pueden distinguir por un nuevo diseño de cabeza con cara plana que permite instalar insertos de carburo cementado robustos y cuatro amplias ranuras de descarga de barrido localizadas en la cara de la broca. El prototipo de diseño verificado mediante pruebas de campo ha demostrado que esta configuración de cara reduce tremendamente el desgaste de la matriz de acero en la cara de la broca y mejora el

índice de extracción de los detritos del fondo del barreno. Además, este nuevo diseño de cara reduce de manera significativa la turbulencia del aire entre la cara de la broca y el fondo del barreno, muy común en el diseño de la broca tradicional del tipo Drop-Center o de centro hendido. Este tipo de turbulencia en la cara de la broca ha sido asociada con un flujo de barrido contraproducente, que contribuyen a un mayor desgaste de la matriz de acero, especialmente en condiciones donde existe la presencia de rocas abrasivas. El nuevo diseño de cara plana de la broca **Xtreme**, aumenta el volumen de extracción de detritos mejorando la penetración de la broca. Como consecuencia del mejoramiento en la extracción de los detritos del fondo del barreno, mediante un barrido más eficiente y la obtención de mejores índices de penetración, se logra reducir considerablemente, el desgaste prematuro de los insertos de carburo cementado y del cuerpo de acero de la broca, lo que contribuye a un mejor rendimiento general del tren de perforación.

Junto con el nuevo concepto de cara se ha desarrollado un nuevo diseño de ala o perfil del hombro de la broca. Un ángulo agresivo en el hombro de la broca separando la cara y el cuerpo de la misma, permite que pase un mayor volumen de detritos provenientes del fondo del barreno de un modo más eficiente, produciendo una mejor penetración y un menor desgaste en la periferia de la broca.

Las ranuras de barrido tradicionales localizadas verticalmente en el perímetro de las brocas, en las **Xtreme** han sido reemplazadas por ranuras radiales colocadas en ángulo en la dirección de giro del tren de perforación. Este nuevo concepto de diseño, llamado ranuras de barrido radial TURBO, mejora tremendamente la extracción de los detritos del fondo del barreno, al permitir que éstos avancen de modo más eficaz entre los insertos de carburo cementados alejándose de la cara giratoria de la broca. En efecto, las virutas de roca triturada se alejan de la cara de la broca gracias al patrón de flujo radial sin obstrucción creado por el diseño de la ranura radial TURBO. Adicionalmente, el efecto de vórtice producido por el diseño de las ranuras TURBO extrae los detritos de modo más eficaz desde la cara de corte de la broca hacia arriba por la corona del barreno. Al mejorar tremendamente las características generales de barrido, el diseño TURBO contribuye en disminuir el desgaste periférico de la broca, lo que produce barrenos de diámetro homogéneo. Esta característica de diseño reduce de manera significativa el desgaste excesivo de la cara y del cuerpo de la broca, especialmente en la perforación de formaciones rocosas duras y abrasivas, que es una condición importante para las fallas prematuras de las brocas.

Las brocas de la serie **Xtreme** incorporan un nuevo diseño de inserto de carburo cementado **FA** en la fila de botones localizados en la periferia de la broca. Ha quedado bien establecido que esta fila de botones en todas las brocas recibe las principales cargas que son transferidas a la misma. Por lo tanto, los esfuerzos de investigación y desarrollo realizados por Rockmore International se concentran en un nuevo diseño para la fila de botones en la periferia para soportar las grandes cargas y finalmente reducir los factores de desgaste excesivo, especialmente en la perforación de rocas duras y abrasivas. El principio básico que originó el diseño **FA** es el concepto de asimetría funcional, o functional asymmetry en inglés (FA). Por lo general, los botones para aplicaciones de perforación de percusión siempre han sido verticalmente simétricos. El concepto del inserto de carburo cementado tipo **FA**, que nunca antes se había aplicado a la perforación por percusión, produce una geometría de botón asimétrica caracterizada por una mayor masa y volumen de carburo cementado en la punta del hemisferio en un lado del inserto. Cada inserto **FA** tiene una ubicación y orientación específica en la periferia de la broca, de modo que el aumento de masa de carburo cementado, provee una mayor protección contra el desgaste del mismo, mejorando la transferencia de energía, que produce un fracturado de roca más efectivo. Debido a que las fuerzas de perforación y torsión resultantes que se transfieren a la broca son principalmente tangenciales a los insertos en la periferia, la variación de la masa de carburo cementado sobre el inserto **FA** promueve una mayor protección contra el desgaste diametral de la broca. La geometría del inserto **FA** entrega una mayor protección contra el desgaste en la superficie de los botones donde las fuerzas de contacto y de corte llegan a su punto máximo, especialmente en la perforación de formaciones rocosas duras y abrasivas. La vida útil de los insertos y el rendimiento general de la broca se mejoran a medida que ésta puede soportar un mayor desgaste diametral, mientras la trituración de la roca en el fondo del barreno se realiza más eficientemente.



Nuevo diseño de carburo cementado **FA** usado en las brocas **Xtreme**

Las brocas **Xtreme** están disponibles en diámetros desde 102mm (4 pulg.) hasta 127mm (5 pulg) con cuerpo estándar o configuración retráctil.

ROCKMORE INTERNATIONAL INC.

10065 SW COMMERCE CIRCLE, WILSONVILLE, OREGON 97070 • UNITED STATES OF AMERICA
Telephone (503) 682-1001 Fax: (503) 682-1002 E-mail: info@rockmore-intl.com