EDM MAGAZINE de ONA · 2018 Nº2

EDM MAGAZINE de ONA

\ **INNOVACIÓN · 06**
Ahorro de tiempo de erosión gracias a las máquinas de doble cabezal.

\ **LIDERAZGO TECNOLÓGICO· 12**
Soluciones de automatización que optimizan el proceso de fabricación.

\ **CASOS DE ÉXITO · 20**
ONA ha trabajado a lo largo de sus 65 años de historia con las empresas más importantes a nivel mundial.

\ **UNA MIRADA AL PASADO · 40**
En 1955, ONA fabrica la primera máquina de electroerosión.

65 \ YEARS OF EDM

PASIÓN POR LA ELECTROEROSIÓN AL SERVICO DEL CLIENTE

INDUSTRY 4.0

En esta edición.

\ PASIÓN POR LA ELECTROEROSIÓN · 04

\ INNOVACIÓN · 06

\ LIDERAZGO TECNOLÓGICO · 12

\ CASOS DE ÉXITO · 20

\ ENTREVISTA · 26

\ FABRICACIÓN · 30

\ DIVERSIFICACIÓN · 34

\ BIEMH Y OPEN HOUSE · 36

\ UNA VISTA AL PASADO · 40

PASIÓN POR EDM

PASIÓN POR LA ELECTROEROSIÓN.

\ 15.000 máquinas instaladas a lo largo del mundo con presencia en 60 países.

JAVIER GONZÁLEZ BARAJAS
CEO

Electroerosión personalizada.

La electroerosión ha sido en ONA, a lo largo de nuestros más de 65 años, la unión perfecta entre pasión y tradición. Alcanzar metas extraordinarias es el punto de partida de cada uno de nuestros proyectos. A partir de ahí, se inicia un camino de creación y desarrollo que siempre recorremos con nuestros clientes.

Entender, mejorar y optimizar los procesos productivos de los clientes es clave y en ello se fundamenta nuestra posición de liderazgo en soluciones personalizadas y en máquinas especiales y de grandes dimensiones. ONA se implica con cada cliente desde la fase inicial de análisis detallado de necesidades y continúa durante todo el proceso de implantación para garantizar la mayor rentabilidad de los procesos de fabricación.

Tanto los proyectos más complejos como los aparentemente sencillos pueden requerir de respuestas visionarias. Desde ONA, trabajamos en soluciones de automatización que garantizan el aumento de horas productivas de cada máquina. La empresa canadiense **Concours**, líder del sector del molde y cliente de ONA desde hace más de 20 años, ha vuelto a confiar en nuestra capacidad adquiriendo una solución innovadora. Esta solución está basada en el modelo ONA TQX10 de doble cabezal en torno al cual se configura una célula de fabricación. Ésta integra dos sistemas robotizados de gran autonomía para el cambio de electrodos, y un software avanzado de gestión y simulación de procesos para conseguir la máxima productividad con 2 cabezales. Asimismo, la compañía **Nelidov**, proveedora de las principales empresas de los sectores energético y aeronáutico en Rusia, ha optado por ONA en su búsqueda de un socio tecnológico capaz de dar solución a una aplicación altamente especializada. Esta aplicación ha requerido desarrollar una máquina de electroerosión por hilo completamente personalizada y automatizada para el corte autónomo de vanos en anillas de turbinas.

Dos ejemplos que avalan la experiencia y conocimiento de ONA y su capacidad para diseñar proyectos totalmente adaptados a las necesidades particulares de cada cliente.

La transformación digital es una realidad, y en ONA seguimos innovando para optimizar los procesos productivos de nuestros clientes. En este sentido, durante la BIEMH y el ONA Open House 2018 que tendrán lugar durante la última semana de mayo, presentaremos los últimos avances de nuestra plataforma **ONA Industrial Cloud**, que incluyen un concepto de trazabilidad unitaria para cada pieza testado en colaboración con clientes del sector aeronáutico.

ONA SMART CONNECT

Nuestro liderazgo tecnológico viene acreditado por una filosofía de mejora continua e investigación. Apoyamos económicamente a futuros profesionales con las becas ONA, concedidas en el congreso ISEM XIX. Este evento ha sido celebrado recientemente en Bilbao y ha reunido a más de 200 investigadores, tecnólogos y expertos de todo el mundo en el ámbito del mecanizado electro físico y químico. Hemos participado, junto a la empresa Addilan, en el desarrollo del primer prototipo de máquina de fabricación aditiva de alto aporte basada en tecnología WAAM. Además, seguimos trabajando para el sector de componentes de turbinas en el desarrollo de procesos alternativos al mecanizado convencional. Es el caso de la fabricación de discos de turbina mediante electroerosión por hilo, o el mecanizado mediante electroerosión por penetración de cavidades complejas y de difícil acceso en componentes integrados para la nueva generación de turbinas de alta velocidad.

65 \ YEARS OF EDM

Toda una estrategia corporativa orientada a la innovación e investigación que, junto con la excelencia de un servicio al cliente basado en la personalización y la cercanía, convierten a ONA en un referente en el sector, con una extensa trayectoria llena de grandes contribuciones a la tecnología de la electroerosión.

A finales de mayo, tuvo lugar el evento **Technology Talks 2018** en nuestras instalaciones. Abrimos nuestras puertas para mostrar toda nuestra capacidad tecnológica. Fue un placer poder disfrutar, junto con los más de 300 asistentes, de un apasionante viaje por la electroerosión.

INNOVACIÓN

CENTRADOS EN LA INNOVACIÓN.

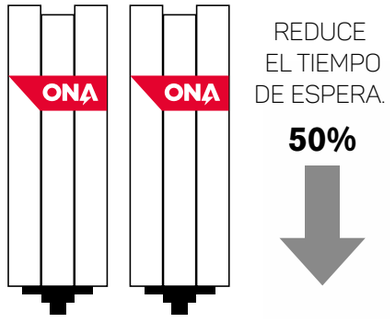
Creemos que la innovación es la base para garantizar el futuro del sector.

DOBLE CABEZAL.

Ahorro del 50% del tiempo de erosión y hasta un 200% de productividad.

La posibilidad de incluir en nuestras máquinas un segundo cabezal, comandado por CNCs independientes, convierte a los modelos de ONA en soluciones altamente rentables. Se reduce el tiempo de erosión hasta en un 50% y se consigue un aumento de la productividad de hasta el 200%. La mitad de tiempo para conseguir los mismos resultados.

Innovación y rentabilidad se aúnan en nuestras máquinas de doble cabezal. Dos máquinas que comparten tanque de trabajo, lo que se traduce en menos espacio y mayor optimización del proceso de trabajo. Más rentabilidad erosionando lo mismo en la mitad de tiempo.



Estos modelos pueden trabajar como dos máquinas independientes separando el tanque, o de manera conjunta como una sola máquina de doble cabezal. Están especialmente pensadas para la fabricación de piezas de grandes dimensiones y distintas cavidades. Esta separación de tanques permite precisamente que ambos trabajen de forma independiente con un nivel dieléctrico diferente. Incluso se puede usar únicamente un solo cabezal, tanque y generador, trabajando de esta manera como una máquina simple.

Es una gran ventaja competitiva para nuestros clientes. Puede reducir el plazo de entrega de sus piezas a la mitad y obtiene gran rentabilidad, especialmente en trabajos que necesitan muchas horas de erosión.

Dentro de un proceso de constante innovación y mejora continua, el departamento de I+D de ONA trabaja día a día para introducir mejoras tecnológicas en los modelos de doble cabezal. »

ONA fabrica equipos de doble cabezal desde hace 24 años.

Adaptándose siempre a las necesidades de sus clientes, ONA lleva fabricando equipos de doble cabezal con la estructura actual desde hace 24 años. Seis años antes, ONA ya había fabricado máquinas con estructura puente de doble cabezal, siendo los primeros fabricantes en desarrollar esta tecnología. Una contrastada experiencia de años perfeccionando tecnológicamente sus equipos para mantenerse líderes mundiales en la fabricación de máquinas de esta tipología.

Este último año, los modelos de doble cabezal han integrado las siguientes mejoras:

- Desde el punto de vista mecánico, **la distancia entre cabezales puede modificarse** según los requerimientos de cada cliente.
- Se ha incluido una **extensión vertical con doble cambiador automático**. Se incorporan dos chucks (en el eje C y en la punta de la extensión). Esto permite optimizar el uso de electrodos con extensión y erosionar a una mayor distancia sin colisionar con el cabezal.
- **Trabajo colaborativo de ambos cabezales con una gestión automática de interferencias**. Ambos cabezales se comunican entre ellos controlando las zonas de erosión comunes y evitando colisiones. Un cabezal controla al otro antes de realizar su movimiento. Cuando termina su trabajo, el otro cabezal se mueve.
- **Ajuste automático del nivel dieléctrico**, manteniéndose siempre al nivel del cabezal. La máquina conoce en todo momento la ubicación exacta del cabezal ajustando el nivel dieléctrico a esa posición. De esta manera, el electrodo siempre queda cubierto por el dieléctrico, evitando errores de programación.
- **Intrega el SOFTWARE**, especialmente diseñado para equipos de doble cabezal, que facilita la gestión del trabajo de dos máquinas.
- Los cabezales permiten la colocación de **un chuck automático para electrodos de gran tamaño**. De esta manera, se pueden intercambiar electrodos de gran peso manteniendo el eje C.≫

ONA QX9

Nuevo modelo de electroerosión por penetración.

Electroerosión por penetración con un recorrido del eje Y de hasta 1.200 mm.

ONA lanza su nuevo modelo de máquina de electroerosión por penetración modular ONA QX9 aunando todas las excelencias propias de la tecnología QX con nuevas dimensiones de máquina 2000 x 1200 x 800 mm. Una solución perfecta para los fabricantes que requieren una máquina de grandes dimensiones con un recorrido de eje Y de hasta 1.200 mm.

ONA vuelve a destacar como líder tecnológico en electroerosión sacando al mercado el modelo ONA QX9, pensada para aquellos que buscan la rentabilidad y perfección de sus piezas. Con una capacidad de tanque de 4.200 litros, puede albergar piezas de mayor tamaño que su anterior modelo ONA QX8.

Reducción del desgaste de electrodos en máquinas de gran tamaño.

El modelo ONA QX9 es un ejemplo más de innovación que posiciona a ONA como líder mundial de fabricación de máquinas de grandes dimensiones dentro del sector.

Además, este modelo incluye el nuevo generador inteligente desarrollado por ONA. Este nuevo generador, 100% digital e integrado en todos los equipos de la gama QX, optimiza el proceso de erosión catalogando cada chispa de descarga en todo momento. Esto se traduce en grandes mejoras en la productividad, reduciendo en un 80% el desgaste de electrodos y favoreciendo un mecanizado perfecto. ≫

NUEVO MODELO
ONA QX9

Mucho más que una máquina, una solución completa.

La máquina ONA QX9 destaca por su autonomía y eficiencia. Ha sido desarrollada para conseguir un alto grado de autonomía de máquina sin intervención manual. El modelo puede equiparse con distintos cambiadores lineales de 17 y 34 posiciones. Además puede combinarse con dos cambiadores rotativos de 40 posiciones. De esta manera, permite albergar una gran cantidad de electrodos y automatizar el trabajo de erosión.

El modelo ONA QX9 ofrece también la posibilidad de ser integrada mediante robots en un proceso productivo con otras máquinas de electroerosión o incluso con una combinación de distintas máquinas de mecanizado. Asimismo, ONA ofrece soluciones integrales de desarrollo de células de fabricación que limitan la intervención humana en el proceso productivo. De esta manera, se automatiza el proceso, evitando errores y optimizando la rentabilidad de la máquina.

Conocimiento al servicio del cliente.

Más de 65 años de experiencia en el sector avalan a ONA como el fabricante de electroerosión más especializado del mundo. ONA pone a disposición del cliente un equipo altamente cualificado, experto en la fabricación de máquinas de electroerosión y montajes de precisión.

En su compromiso con la personalización, ONA acompaña a cada cliente en todo el proceso de adquisición e implantación de cada equipo. Cada máquina es configurada individualmente incluyendo las mejoras necesarias para asegurar la ejecución perfecta de las piezas. Máquinas diseñadas a medida de cada cliente con el objetivo de obtener el mayor rendimiento y el menor precio por máquina. Todas sus máquinas incluyen una gran cantidad de tablas tecnológicas, desarrolladas gracias a su amplio conocimiento en erosión, que facilitan la ejecución de piezas por parte del cliente.

PUNTOS CLAVES DE LA TECNOLOGÍA QX

- Tecnología Europea que garantiza la calidad y fiabilidad
- Nuevo generador 100% digital.
- La mayor potencia del mercado.
- Mínimo desgaste de electrodos (reducción desde un 80% hasta el 500%.)
- Flexibilidad sin precedentes con hasta 40 combinaciones diferentes.
- A medida de cada cliente: 100% configurable y programable.
- Máxima homogeneidad de acabado de superficie.
- Alto grado de automatización.
- Mecánica diseñada para conseguir el máximo rendimiento con piezas de hasta 20 toneladas.

En definitiva, el modelo ONA QX9 es un nuevo éxito de ONA como líder mundial del sector de la electroerosión. Una máquina que aúna la potencia de la erosión con el control absoluto de todo el proceso para garantizar la máxima calidad y la precisión exacta de cada pieza. Todas estas ventajas tecnológicas, junto con su experiencia en el sector y un servicio integral personalizado, convierten a ONA en un partner de confianza.

40% + VELOCIDAD

50% + PRODUCTIVIDAD

80%-500% - DESGASTE

\ Mínimo desgaste de electrodos. Reducción de 80% a 500%.

LIDERAZGO TECNOLÓGICO

EXPERTOS EN **SOLUCIONES AUTOMATIZADAS**:

una gran ventaja competitiva.

Como líder tecnológico en electroerosión, ONA es referente mundial en el desarrollo de proyectos personalizados adaptados a los requerimientos particulares de cada cliente. Analiza lo que el cliente necesita y ofrece soluciones de automatización punteras optimizando en cada caso los procesos productivos y rentabilizando la máquina durante toda su vida útil. Piezas con un acabado perfecto en menos tiempo y con el menor coste.

Sus 65 años como expertos en electroerosión han permitido a ONA desarrollar una gran capacidad para emprender proyectos de automatización. Realizamos un profundo trabajo previo para comprender las exigencias de cada cliente y diseñar posteriormente máquinas automatizadas a su medida. Todo esto permite un manejo de la máquina más intuitivo, con aplicaciones automatizadas, cambios de electrodos sin paradas de máquina y puesta en marcha de procesos productivos de fabricación de moldes sin interrupciones. De esta manera, ONA garantiza el máximo número de horas de trabajo de la máquina sin pausas, obteniendo la máxima rentabilidad de cada proceso productivo. >>

Gama amplia de procesos automatizados. Un gran valor añadido.

Ofreciendo un gran valor añadido diferenciador como ventaja competitiva, ONA cuenta con una amplia oferta de soluciones de automatización integradas en máquina:

La más amplia gama de cambiadores automáticos desarrollados por ONA, que garantizan la máxima rentabilidad según las necesidades de cada cliente.

- Cambiadores lineales integrados en máquina.
- Cambiador automático integrado en máquina de 20 posiciones.
- Cambiador automático de 40 posiciones preparado para adaptarse en cualquier modelo de máquina.

Además, también fabrican cambiadores especiales para electrodos grandes o pesados.

Robots Multielectrodo, que pueden funcionar con una sola máquina o integrar varias máquinas de electroerosión, o de mecanizado y electroerosión. El robot hace a la máquina altamente independiente y asegura un uso más eficiente del tiempo.

Integración de dos Robots Multielectrodo en máquinas de doble cabezal. ONA incorpora en su catálogo de máquinas la posibilidad de un segundo cabezal en cada máquina. Esta mejora tecnológica reduce el tiempo de erosión hasta en un 50% y aumenta la productividad hasta el 200%. La mitad de tiempo para conseguir los mismos resultados en un proceso automatizado con la posibilidad de integrar dos robots. Como ejemplo, ONA presenta su modelo TQX10 con doble cabezal y dos robots multielectrodo y software de gestión. >>

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD 400%

\ ONA ofrece soluciones completas de fabricación diseñadas para todo tipo de usuarios.

Desarrollo de Software personalizado. Dentro de su filosofía de personalización, ONA desarrolla aplicaciones y software de control adaptados a lo que cada cliente necesite. Sus máquinas incorporan un software de control de procesos para gestionar el estado de fabricación de la planta en cualquier momento. Cada software integra accesos directos a los diferentes programas para ejecutarlos de manera sencilla. Todo el flujo de información relativa al mecanizado de piezas se almacena de forma digital, evitando pérdidas de datos y errores.

Células de fabricación. ONA ofrece un servicio integral de automatización a cada cliente mejorando sus procesos de trabajo, pudiendo integrar máquinas en células de fabricación flexibles. De esta manera, es posible automatizar todo el proceso de carga de electrodos y fabricación, desde las piezas paletizadas hasta los accesorios. Además, las prioridades de fabricación pueden ser modificadas en mitad del proceso. >>

1.

Máquina de electroerosión por penetración y cambiador automático de 40 electrodos.

2.

Máquina de electroerosión por penetración con Robot multielectrodo.

3.

2 máquinas de electroerosión por penetración y un robot multielectrodos común a ambas máquinas.

4.

Célula de fabricación monoproceso con robot lineal que permite generar una zona de almacenaje de piezas y automatiza el trabajo de 2 máquinas de electroerosión por penetración.

25 años de experiencia en automatización.

La experiencia de ONA en automatización de procesos viene avalada por su trayectoria de 25 años investigando y desarrollando modelos cada vez más autónomos y adaptados a unas exigencias cada vez más competitivas del sector de la electroerosión. Desde 1992, ONA invierte tecnológicamente en proyectos diseñados para ser totalmente integrables en células productivas y automatizadas.

ONA ofrece una solución completa de fabricación diseñada para todo tipo de usuarios, consiguiendo resultados de alta calidad sin ser necesario un nivel de experto. Permite un control a distancia desde otra sala fuera del taller evitando el trabajo a pie de máquina y errores humanos en la realización de piezas. Sus máquinas están pensadas para obtener el máximo rendimiento, optimizando procesos y tiempos y garantizando un resultado perfecto desde el inicio. Además, dispone de un flujo de información precisa y a tiempo real sobre la forma y el tiempo de fabricación de cada pieza.

65\YEARS OF EDM

65 años de experiencia en la electroerosión sitúan a ONA como un referente en el sector poniendo al servicio de cada cliente toda su experiencia como experto en proyectos personalizados.

Dentro de esta filosofía de personalización y automatización, diseñamos máquinas a medida, trabajamos en proyectos para dar soluciones llave en mano y desarrollamos aplicaciones y software adaptados a lo que cada cliente necesite. Un servicio integral de personalización adaptado a cada cliente con el objetivo de mejorar su proceso productivo y rentabilidad.

La capacidad de ONA para abordar proyectos de automatización permite al cliente mayor autonomía en sus aplicaciones, cambiar electrodos sin paradas de máquina y realizar el proceso completo de fabricación de moldes sin interrupción.

CASO PRÁCTICO DE FABRICACIÓN DE RANURAS DE DISCO DE TURBINA POR ELECTROEROSIÓN.

La electroerosión por hilo como alternativa para el mecanizado de ranuras de inserción de álabes.

Ser líder del sector de la Electroerosión solo puede ser posible si hay un trabajo continuo de investigación de nuevas tecnologías y aplicaciones para dar soluciones avanzadas adaptadas a las necesidades de los clientes. ONA es un ejemplo claro de empresa orientada a la innovación. Sus 65 años de trayectoria aportando mejoras tecnologías a la electroerosión lo avalan. De acuerdo a esta filosofía, la compañía vasca ha llevado a cabo un estudio para analizar el proceso de electroerosión de corte por hilo (WEDM) como alternativa al mecanizado convencional (brochado) de ranuras de disco de turbina para el sector aeronáutico. De hecho, la electroerosión por hilo de ranuras de disco de turbina podría convertirse en una opción industrial viable al brochado en el futuro.

Suposición y método.

En su investigación, ONA ha comparado el proceso de electroerosión con los mecanizados más tradicionales como son el brochado y fresado. Como puntos clave de la investigación, ONA compara parámetros como los requisitos de integridad superficial, precisión y tiempo de mecanizado de los ranuras de inserción de álabes.

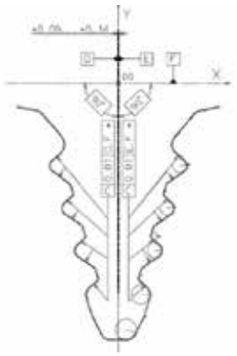
Para la prueba se ha cortado un disco de turbina con las siguientes características:

- Material: Inconel 718.
- Diámetro externo: 350 mm.
- 28 ranuras.
- Ranuras de disco de turbina en ángulo de 30 grados.
- 82 mm de espesor.
- Tolerancia de perfil 0.01 mm.
- Tolerancia de posicionamiento angular radial 0.08 mm. >>

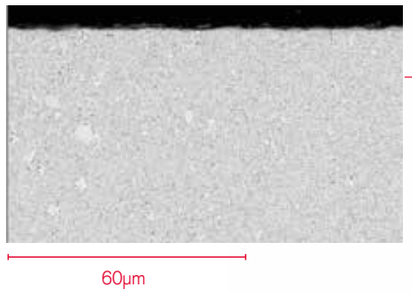
> La electroerosión por hilo de ranuras de disco de turbina podría ser una opción industrial viable al brochado.

El objetivo de la investigación es cortar mediante la tecnología de electroerosión de corte por hilo los dientes del firtree de la turbina cumpliendo los requisitos de tolerancias y, de esta manera, analizar la siguiente información:

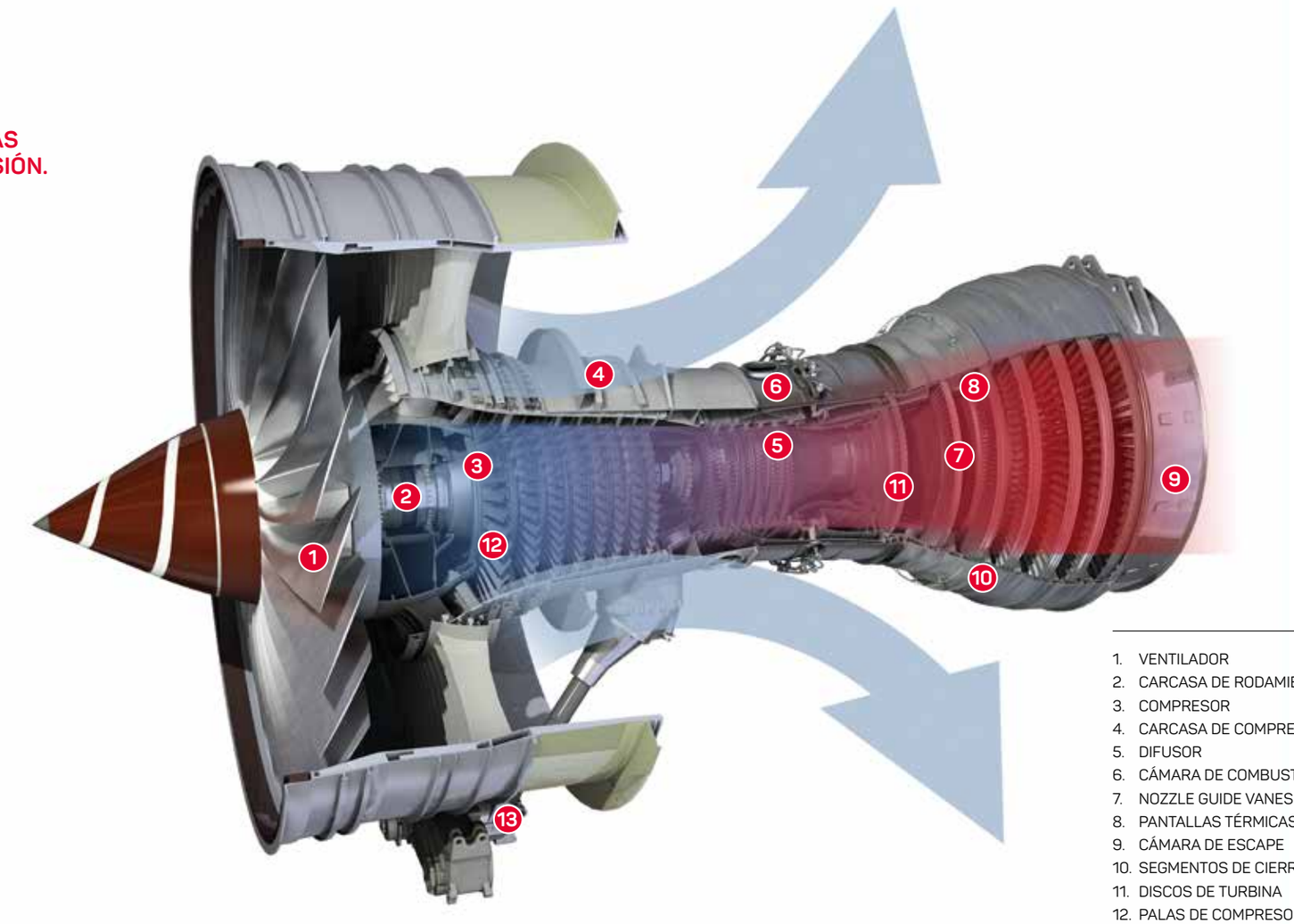
- Tiempo de desbaste de un perfil completo.
- Tiempo de acabado de un perfil completo.
- Tiempo total de erosión de un perfil completo.
- Tiempo total del desbaste del disco de turbina (incluyendo el tiempo de preparación).
- Tiempo total del acabado del disco de turbina (incluyendo el tiempo de preparación).
- Tiempo total de mecanizado (incluyendo el tiempo de configuración).
- Capacidad de arranque de material MMR (mm^2/min).
- Espesor de la capa de material refundido. >>



GEOMETRÍA Y TOLERANCIAS DEL PERFIL DE DISCO DE TURBINA.



PIEZAS FABRICADAS POR ELECTROEROSIÓN.



1. VENTILADOR
2. CARCASA DE RODAMIENTOS
3. COMPRESOR
4. CARCASA DE COMPRESOR
5. DIFUSOR
6. CÁMARA DE COMBUSTIÓN
7. NOZZLE GUIDE VANES (NGV)
8. PANTALLAS TÉRMICAS
9. CÁMARA DE ESCAPE
10. SEGMENTOS DE CIERRE
11. DISCOS DE TURBINA
12. PALAS DE COMPRESOR
13. CAJA DE ENGRANAJES ADICIONAL

Configuración y condiciones de mecanizado EDM.

Para realizar el análisis se emplea una tecnología estándar de ONA para aleación de níquel, mesa giratoria de 2 ejes y dos condiciones de limpieza diferentes. Por un lado, buenas condiciones de lavado (boquillas cerradas) y, por otro lado, peores condiciones de limpieza (boquillas abiertas). Además, para el corte de desbaste se utiliza un hilo de 0.25 recubierto.

Estos dos escenarios elegidos para el estudio (boquillas abiertas y cerradas) permiten realizar diferentes pruebas para evaluar el mejor el tiempo de erosión, ya que éste depende en gran medida de las condiciones de limpieza. En ocasiones, las características geométricas de los discos de turbina impiden el uso de la electroerosión con boquillas cerradas.

Resultados de la investigación.

Tras las pruebas realizadas, los resultados han demostrado que con la tecnología de la electroerosión por hilo es posible lograr un espesor de capa refundida en el rango de micras necesario (alrededor de 5 µm) y con suficiente precisión en las ranuras de inserción de alabes dentro de la tolerancia de 0.01 mm. Estos resultados se han obtenido después de una pasada de desbaste y dos pasadas de acabado (estrategia de 3 cortes).

En peores condiciones de limpieza (boquillas abiertas) la capacitad de arranque de material para el desbaste es de 110 mm^2/ min. De hecho, para la estrategia utilizada en la investigación (una pasada en desbaste y dos pasadas de acabado), la capacidad de arranque de material es de 60 mm^2/ min.

Por otro lado, en buenas condiciones de limpieza (boquillas cerradas) se observa una relevante mejora de la capacitad de arranque de material. Solo para el desbaste, alcanza más de 400 mm^2/ min. »

Comentarios basados en los resultados obtenidos.

La mayor parte de los discos de la turbina tienen perfiles de ángulo entre 5 y 30 grados. La función de corte cónico de la máquina de electroerosión de hilo de ONA obtiene buenos resultados en la precisión geométrica para perfiles de menos de 10 grados. Para ángulos más grandes, se recomienda una mesa giratoria de dos ejes.

Para lograr la eliminación de material deseado y mejorar los tiempos de mecanizado es fundamental la limpieza de dieléctrico en el área de erosión. Mantener la mayoría de las boquillas cerradas en el perfil es esencial. Para discos de turbina de menor diámetro (cuando las boquillas interfieren con el dispositivo de sujeción) se recomiendan el uso de boquillas especiales.

Por último, también se recomienda el empleo de hilos recubiertos para reducir el proceso de la electroerosión por hilo, especialmente en el corte de desbaste.

Conclusiones

Podemos concluir, tras dicha investigación, que la electroerosión por hilo de perfiles de discos de turbina es una alternativa muy válida para competir con el brochado como solución industrial en el sector aeronáutico. Los generadores de última generación, cada vez más potentes, y los controles numéricos, más avanzados, permiten optimizar el tiempo de mecanizado y reducir el espesor de la capa blanca. Además, proporcionan una precisión geométrica muy buena.

En el estudio realizado por ONA (estrategia de 3 cortes), el mecanizado de ranuras de disco de turbina cumple con las tolerancias geométricas alcanzando una capa blanca por debajo de 5 µm. Además, se obtiene una información muy valiosa sobre la capacitad de arranque de material y el tiempo de mecanizado.

Es cierto que la certificación del proceso de mecanizado completo por electroerosión, según los estándares aeronáuticos, puede resultar un proceso largo y costoso. Por esta razón, ONA concluye que la mejor opción es combinar la electroerosión por hilo para desbaste, por ser más económico y rápido, con el brochado para el acabado final. De esta manera, no es necesaria la re-certificación del proceso.

Gran presencia de ONA en el Congreso internacional de Electro-Mecanizado, ISEM XIX, celebrado en Bilbao.

ISEM XIX
CONFERENCE ON **ELECTRO PHYSICAL AND CHEMICAL MACHINIG**
23-27th April 2018
Bizkaia Aretoa UPV/EHU, Bilbao - Spain

Como líder del sector de electroerosión, ONA ha participado con gran protagonismo en la 19ª edición del congreso ISEM, celebrado en Bilbao del pasado 23 al 27 de abril de 2018. Este año el encuentro se ha centrado en tecnologías basadas en EDM (electroerosión), ECM (mecanizado electroquímico) y otras tecnologías "no convencionales" como la Fabricación Aditiva, Haz de Electrones, Electrodeposición, etc. La empresa vasca fue Patrocinadora Oficial del congreso y contribuyó con 10 becas que premiaron los mejores trabajos de investigación recogidos en Tesis Doctorales y presentados en el evento. ONA también estuvo representada por Xabier Maidagan, antiguo director de I+D de la compañía y presidente del Comité Organizador del ISEM. »

\ ONA contribuye con el apoyo financiero de 10 becas para premiar las mejores investigaciones.

El ISEM XIX (19ª CIRP Conference on Electro Physical and Chemical Machining) se celebró en Bilbao en el Paraninfo de la Universidad del País Vasco (BIZKAIA ARETOA) con el objetivo claro de crear un ambiente perfecto para la discusión científica sobre los avances más importantes en el campo de las tecnologías de electro-mecanizado. En este encuentro no podía faltar ONA por su continuo trabajo de investigación en el campo de la tecnología de electroerosión.

Este año el comité organizador ha contado con el patrocinio de ONA, que contribuye con el apoyo financiero de10 becas para premiar las mejores investigaciones recogidas en Tesis Doctorales presentadas en el ISEM. La compañía siempre ha estado comprometida con la formación de jóvenes investigadores para asegurar un futuro de excelencia en la investigación asociada al proceso EDM. El presidente de ONA, Sr. Joseba Onandia, fue el encargado de entregar los premios del congreso, siguiendo la tradición iniciada por Karmel Onandia, que ya lo hizo en 2001, con motivo de la primera edición del congreso celebrada en Bilbao.

En el plano científico, ONA, estuvo representada por Olatz Flaño, investigadora destacada del equipo de Tecnología de proceso EDM de ONA, que participó exponiendo sus últimas investigaciones en electroerosión por penetración (SEDM). Sus estudios analizan la influencia de la geometría y la trayectoria del electrodo en el patrón de desgaste del mismo. El trabajo demuestra que el proceso SEDM multi-eje es una solución viable en la fabricación de componentes integrados de turbinas de los sectores aeroespacial y energético. En particular, el estudio propone indicadores fiables y fáciles de aplicar para la definición del desgaste y gap en los casos en los que la definición clásica de desgaste promedio no es suficiente.

Aprovechando su estancia en Bilbao para asistir al Congreso, ONA tuvo el gran placer de recibir en sus instalaciones al Profesor Kunieda, miembro asociado a la Academia Internacional de Ingeniería de Producción (CIRP) y referencia científica mundial en tecnologías avanzadas de fabricación, incluyendo la electroerosión. El Profesor Kunieda se reunió con el Sr. Javier Gonzalez, director general de ONA, para compartir impresiones sobre el sector.

La presente edición es la primera en la que se repite una sede del ISEM. Hace 17 años, en 2001, esta Conferencia se celebró también en Bilbao. Desde la 17ª edición, celebrada en 2013, ISEM se desarrolla al amparo del prestigioso CIRP (la Academia Internacional de Ingeniería de Producción). Esta edición del Congreso, al igual que la de 2001, ha sido organizada conjuntamente por la Universidad del País Vasco (UPV / EHU) y el centro de investigación IK4-TEKNIKER. El encuentro ha venido precedido por el exitoso ISEM XVIII, celebrado en Tokio.

CASOS DE ÉXITO

SOLUCIONES A **LA MEDIDA DEL CLIENTE.**

ONA es un referente en el desarrollo de soluciones personalizadas.

ONA QX6+

HAIER, fabricante nº1 del mundo en grandes electrodomésticos, confía en ONA como proveedor de máquinas de electroerosión.

En los últimos ocho años, el gigante chino Haier ha sido nombrado consecutivamente el líder mundial de fabricación de grandes electrodomésticos. La compañía se ha creado una inmejorable reputación gracias al desarrollo de productos innovadores, consolidando y reforzando así su liderazgo en el sector.

Haier está en constante proceso de búsqueda de la excelencia en materia de innovación en sus 5 centros de I+D. Realiza una intensa labor de investigación de mercados adaptando siempre sus diferentes productos a los gustos y necesidades de los consumidores. Es especialista en fabricación y comercialización de una amplia gama de productos sostenibles (frigoríficos, televisores, lavavajillas, lavadoras, equipamiento electrónico y soluciones energéticas).

Precisamente, dentro de esta estrategia basada en la investigación e innovación, el grupo chino ha confiado en ONA como proveedor de equipos de electroerosión para la fabricación de moldes de sus electrodomésticos de línea blanca. De esta manera, ONA se convierte en su partner de confianza en el sector de la Electroerosión.

Las cuatro máquinas adquiridas corresponden al nuevo modelo ONA QX6+. Haier se decidió por ONA tras la realización de una serie de tests de erosión que certificaron que los modelos de ONA cumplían con sus exigencias de productividad y calidad. Estos equipos son las primeras incorporaciones de ONA en la compañía china y podrán verse en funcionamiento la primera semana de junio en un evento organizado por Haier en sus propias instalaciones.

ONA QX6+

La máquina de electroerosión por penetración ONAQX6+, adquirida por Haier, está equipada con generador de microfino, unidad de filtrado y mando numérico CNC.

- Generador 100% configurable y digital. Todos los parámetros del generador pueden ser ajustados y/o modificados desde el programa.
- Potente CNC que puede controlar hasta 8 ejes simultáneamente
- Fabricación en 3D sin limitaciones.
- Filtro ecológico totalmente automatizado.
- Sistema Experto de Erosión: Funcionamiento 100% sin supervisión.
- Representación gráfica de la ejecución de la trayectoria de las órbitas, de multicavidades, de contorneado y de la eficiencia del Sistema Experto de Erosión (BES).

Haier
Inspired Living

COMPAÑÍA

HAIER GROUP.

DIRECCIÓN

HAIER INDUSTRIAL PARK, HAIER ROAD, HI-TECH ZON, 266101 QINGDAO (China)

Sedes regionales en París y Nueva York.

66 oficinas de venta
33 plantas de fabricación
24 parques industriales
5 Centros de I+D

EMPLEADOS

77.000 empleados.

ACTIVIDAD

Diseño, desarrollo, fabricación y venta de productos incluyendo aires acondicionados, teléfonos celulares, ordenadores, hornos microondas, lavadoras, refrigeradores, y televisores.

FACTURACIÓN

37.000 millones US$ en el 2017.

MERCADO

Es la marca de electrodomésticos que más vendió en el mundo (fuente: Euromonitor International) y la n°1 en ventas en China.

En el sector de grandes electrodomésticos (frigoríficos, congeladores y lavadoras) tiene una cuota a nivel mundial del 14,2%.

ADQUISICIONES

En 2016 HAIER compró por 5.400 millones de US$ la división de electrodomésticos de General Electric. General Electric domina el 14% del mercado norteamericano de electrodomésticos, con fábricas en Indiana, Alabama, Georgia and Tennessee y12.000 empleados. HAIER mantendrá la marca GE en los electrodomésticos fabricados en las antiguas plantas de General Electric.

SECTOR Y TIPO DE APLICACIÓN

Moldes para electrodomésticos (línea blanca).

EQUIPAMIENTO

4 máquinas de electroerosión modelos ONA QX6+.

Máquina personalizada para cortar anillas de turbinas.

Flexibilidad y personalización: electroerosión por hilo para corte de anillas.

NELIDOV, compañía rusa cuya actividad se centra en la fabricación de turbinas de gas para la generación de energía y motores de aviación, ha confiado en ONA para el desarrollo de un proyecto personalizado con necesidades muy específicas. Nelidov buscaba un proveedor que se adaptara a unos requerimientos muy exigentes de precisión y calidad para la producción de unas piezas concretas.

ONA, líder en electroerosión, destaca dentro del sector por su filosofía de personalización y desarrollo de proyectos llave en mano. Es el mejor partner para llevar a cabo el diseño de una máquina especial adaptada a lo que la compañía rusa necesitaba. Fue precisamente la capacidad de ONA para diseñar una máquina de hilo completamente customizada lo que llevó a Nelidov a decidirse por la empresa vasca de electroerosión.

COMPAÑÍA
NELIDOV.

DIRECCIÓN
Rusia.

ACTIVIDAD
Fabricación de turbinas de gas para generación de energía y para motores de aviación.

Soluciones especiales: Máquina de electroerosión por hilo personalizada.

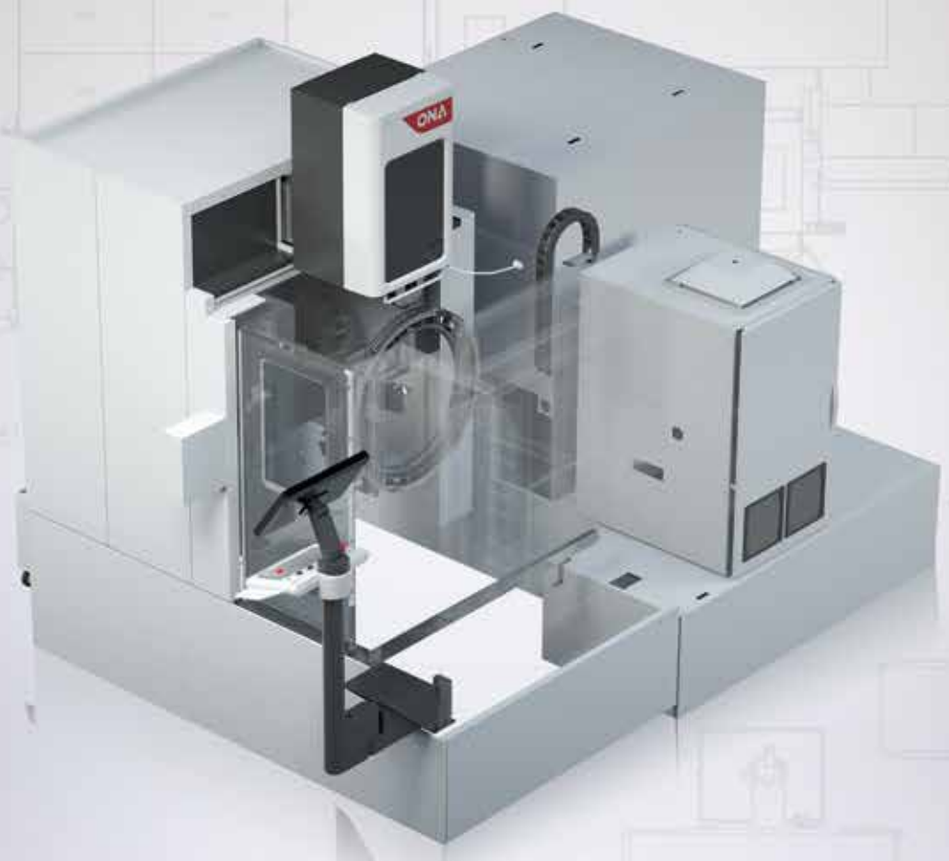
ONA ha desarrollado una máquina personalizada con el objetivo de mejorar el proceso productivo de Nelidov. El nuevo modelo ha sido diseñado para cortar anillas de turbinas para el sector energético y el aeronáutico.

El corte que exige la pieza es principalmente el alojamiento de los álabes (paleta curva de una turbomáquina) que posteriormente serán acoplados a la anilla. El modelo incorpora un control muy potente con capacidad para controlar hasta 8 ejes simultáneamente. Un eje B que es controlado por el CNC y permite rotar el anillo de la turbina. Un eje adicional coloca el anillo de la turbina, dependiendo del diámetro del anillo, a la altura de corte del cabezal inferior de la máquina.

El modelo personalizado puede cortar anillas de un diámetro mínimo de 250mm y uno máximo de 1.200mm Por otro lado, el espesor de estas anillas puede ser de 0,8 mm a 100mm y la anchura puede ser de un mínimo de 20mm a un máximo de 250mm. Además, el modelo diseñado especialmente para la compañía rusa dispone de un plato rotatorio vertical.

Este es un ejemplo más de la flexibilidad de ONA para adaptarse a las necesidades de cada cliente ofreciendo soluciones a medida que garantizan un proceso productivo óptimo y con la máximo rentabilidad.

\ El modelo personalizado puede cortar anillas de un diámetro entre 250mm y 1.200mm.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA MÁQUINA

- La máquina dispone de un plato rotatorio vertical.
- La máquina puede cortar anillas de un diámetro mínimo de 250 mm y un diámetro máximo de 1200 mm.
- El espesor mínimo de las anillas puede ser de 0,8 mm y el espesor máximo de 100 mm.
- La anchura mínima del anillo puede ser de 20 mm y la anchura máxima de 250 mm.
- Máximo peso del anillo con utillaje: 300 kg.
- Diámetro del hilo: 0,10 – 0,30 mm
- Recorridos: Eje X: 600 mm | Eje Y: 400 mm | Eje Z: 400 mm | Ejes U-V: 120 x 120 mm

ONA TQX10 + 2 robots multielectrodo y software de gestión.

Vanguardia tecnológica: doble cabezal, piezas de gran calidad en la mitad de tiempo.

Con una trayectoria de más de 20 años de experiencia en la industria de fabricación de moldes, la compañía americana Concours Mold es especialista en el diseño y fabricación de moldes de inyección, compresión y RIM (moldes de inyección de reacción) y da servicio a una variedad de industrias, incluyendo automoción, camiones pesados y bienes de consumo.

Con instalaciones de vanguardia en Canadá, Estados Unidos y México, su máxima prioridad es garantizar la calidad, precisión y rentabilidad de sus productos, para lo que cuenta con un equipo de profesionales altamente cualificados que comparten el objetivo común de ser los mejores en su industria.

Concours Mold ha apostado siempre por contar con el equipamiento tecnológico más actual. Solo con la maquinaria más avanzada pueden alcanzar sus objetivos de calidad y tiempo de entrega y mantener su posición de liderazgo en el sector. Siempre atentos a las tendencias del mercado, invierten tiempo y dinero para mantenerse a la vanguardia de su industria.

Siguiendo esta filosofía, Concours Mold ha adquirido el modelo ONA TQX10 de doble cabezal que sustituirá otro modelo anterior de ONA comprado en 2004. La empresa canadiense realizó diferentes tests de erosión con ONA y con dos fabricantes competidores, decidiéndose finalmente por el modelo de ONA, gracias a sus mejores resultados tanto en productividad como en calidad final.»

Concours MOLD INC.

COMPAÑÍA

CONCOURS MOLD INC.

DIRECCIÓN

Lakeshore Ontario – Canada N8N 5C4

Otras plantas de producción en México (Puebla) y USA (Alabama)

AÑO DE FUNDACIÓN

1994

EMPLEADOS

380 empleados.

ACTIVIDAD

Diseño y fabricación de moldes de una a dos cavidades para inyección, RIM y procesos de compresión, principalmente para el sector de automoción (moldes para interior y exterior de automóviles). Las plantas funcionan 24 horas los 7 días de la semana.

También fabrica moldes para componentes de camiones pesados y una variedad de productos de consumo para clientes como Rubbermaid y Electrolux.

FACTURACIÓN

90 millones US$. Ocupa el tercer puesto en el ranking de moldistas de Canadá (seguramente también del continente americano)

CLIENTES

General Motors, Ford, Nissan, Chrysler, Tesla, Toyota, Volkswagen, BMW y Mercedes-Benz, Rubbermaid y Electrolux.

EQUIPAMIENTO

Entre su equipamiento cuenta con máquinas ONA de doble cabezal: una THS700 y una TX8 B1L. Además, completa su equipamiento con otros modelos de electroerosión por penetración y por hilo.

PLAZO DE ENTREGA

8-24 semanas, dependiendo del tamaño del molde y la complejidad.

Nº MOLDES /AÑO

300-350, dependiendo del tamaño.

ASOCIACIONES

Asociación Canadiense de Moldista (CAMM); Asociación de fabricantes de piezas para automóvil (APMA)

SECTORES

Automoción, Bienes de consumo, Equipamiento y Camiones pesados

ONA TQX10

La combinación de los dos cabezales trabajando de forma simultánea permite finalizar los moldes de gran tamaño en la mitad de tiempo. Así, se reduce el tiempo de entrega, manteniendo siempre la calidad y precisión del resultado final.

La máquina integra dos cambiadores de 132 posiciones con un sistema de identificación de electrodos por radiofrecuencia (RFID) para una mejor y más precisa gestión de los procesos productivos.

Cuenta con un filtro ecológico totalmente automatizado.

Integra un potente CNC que puede controlar hasta 8 ejes simultáneamente y erosionar en 3D sin limitaciones.

Los dos cabezales pueden trabajar de manera independiente, lo que permite erosionar dos cavidades al mismo tiempo en una gran pieza de trabajo.

TQX10: NOVEDADES DE LA MÁQUINA DE DOBLE CABEZAL CONCOURS

- Mecánica. Se ha reducido la distancia entre cabezales a la mitad.
  Distancia entre cabezales = 500 mm.
- Extensión vertical con doble chuck automático.
- Gestión automática de interferencias: dos cabezales que comparten el espacio. De esta manera, los dos cabezales se comunican entre ellos para coordinarse en las zonas de erosión comunes.
- Programación offline con Cimatron y JMS.
- El nivel del dieléctrico se ajusta automáticamente al nivel de cabezal según la posición de erosión.
- Software especialmente desarrollado para máquinas de doble cabezal.

ENTREVISTA

La excelencia de un servicio al cliente basado en la personalización y la cercanía.

MIKEL UNAMUNO
Responsable del Call Center nacional y Coordinador del Servicio Técnico nacional.

Como el fabricante de electroerosión más especializado del mundo, ONA basa el éxito de su larga trayectoria en la orientación al cliente. Su valor diferencial está en la personalización y en la cercanía con cada cliente. La compañía vasca es muy consciente de la importancia de conocer minuciosamente cada negocio para poder ofrecer la solución más rentable y eficaz. Ofrece ONA Smart Service como servicio integral con todas las ventajas de la Industria 4.0. Su objetivo es convertirse en su partner de confianza tanto en el presente como en el futuro.

Hablamos con Mikel Unamuno, responsable del Call Center nacional y Coordinador del Servicio Técnico nacional. También colabora como técnico soporte de las delegaciones de Francia, Italia y Portugal. Casi 20 años trabajando con ONA le convierten en la persona idónea para hablar sobre servicio al cliente como valor fundamental para ofrecer la mejor calidad y fiabilidad en cada proyecto.

ONA servicio integral
Repuestos originales en 24 h.

¿Qué significa ONA Smart Service para ONA?

Atención al cliente. Nuestro objetivo es estar siempre cerca del cliente, asesorarle durante todo el proceso y fidelizarle con el fin de conseguir nuevas oportunidades de negocio. Un cliente satisfecho es la mejor publicidad que puedes tener. Se convierte en cliente prescriptor para el futuro.

Como responsable de ONA Smart Service en España, ¿qué valores representan a ONA?

ONA basa su valor diferencial en su capacidad de ofrecer a cada cliente soluciones personalizadas. Lo resumiría en cercanía, flexibilidad y adaptación a las necesidades de sus clientes.

¿Qué líneas estratégicas se llevan desde ONA Smart Service?

ONA Smart Service es un servicio integral cuyo objetivo es incrementar la autonomía de los equipos optimizando su rentabilidad. Nuestro principal objetivo es la excelencia, con un 100% de clientes satisfechos. Para ello seguimos varías líneas:

- Orientación al cliente, analizando sus necesidades para aumentar su competitividad, mejorando la disponibilidad y productividad de cada equipo instalado.
- Formación al cliente. Conocimiento y rendimiento son directamente proporcionales. Proporcionamos a nuestros clientes el conocimiento necesario para conseguir el mayor rendimiento de su máquina: CNC, Tecnología, Cinemática, …
- Red de servicio a nivel mundial. Ponemos a disposición del cliente una red de puntos de servicio local con personal nativo altamente cualificado, al mismo tiempo que potenciamos el Servicio propio. Entendemos que es fundamental que el control de servicio esté directamente gestionado por el fabricante. »

- **Cercanía al cliente.** Descentralizar la ubicación del servicio con el objetivo de estar más cerca del cliente. De esta manera, ofrecemos respuestas rápidas y de calidad.
- **Reforzar la figura del Call center/Hot line.** El cliente que llame a ONA será atendido por expertos que valoran cada incidencia para dar soluciones.
- **Smart Connect.** Un servicio de información completa sobre la máquina, pieza y proceso de fabricación. Con toda la información se podrán tomar decisiones que mejoren la productividad.

¿Cuáles son los servicios que ofrece ONA como ventaja competitiva?

Completando el servicio de repuestos y reparación tradicional, ofertamos un servicio integral de asesoramiento y mantenimiento que incluye:

1. Hot line/Call center.
2. Teleservice.
3. Asistencia personalizada durante todo el proceso.
4. Formación básica para el manejo de máquina y mantenimiento y avanzada que incluye programación CNC, opciones tecnológicas, programación paramétrica.
5. Ingeniería de aplicaciones: Pre y post pedido.
6. Mantenimiento preventivo.
7. Extensión del periodo de garantía.
8. Repuestos originales con un servicio de entrega en 24 horas.
9. Servicio de ejes C de repuesto.
10. Consumibles homologados con garantía de ONA.
11. Accesorios post-entrega de máquina. Cambiador de electrodos, eje C, eje B,…
12. Retrofitting.
13. Traslado y reinstalación de máquinas
14. ONA Smart Connect. Información continua al objeto de optimizar el rendimiento de la máquina.

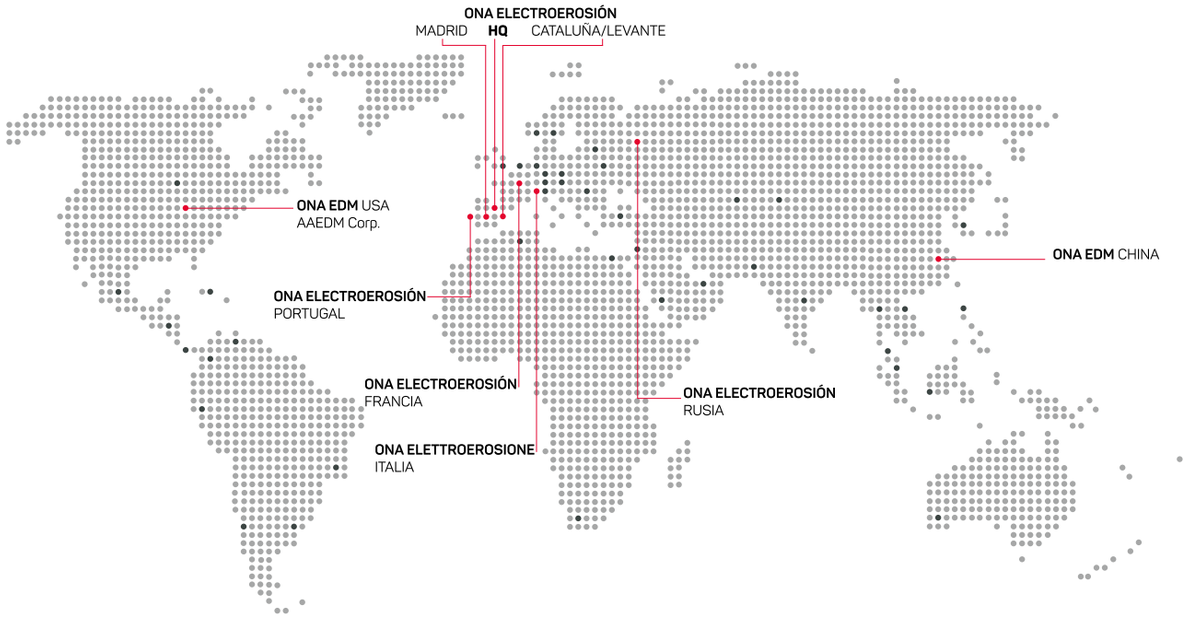
\ Formación a medida de cada cliente una vez entregada la máquina.

¿Cómo de importante es la formación para ONA?

La formación es fundamental para obtener el máximo rendimiento de cada máquina. Queremos hacer más accesible la Electroerosión a nuestros clientes para que conozcan en profundidad el manejo de sus equipos y puedan tomar decisiones que optimicen su eficiencia.

Ofrecemos un curso de formación al entregar la máquina. Es recomendable completar este curso, con una formación avanzada a medida de cada cliente que incluye conocimientos más profundos de CNC, programación, proceso, posibilidades tecnológicas, programación paramétrica. ONA ha diseñado también un servicio de formación a medida que puede llevarse a cabo tanto en las instalaciones de ONA como en la propia localización del cliente. ≫

\ONA Service



¿Qué tipo de mantenimiento recomiendan para sus máquinas?

El mantenimiento de cada equipo viene definido en el manual que se entrega con la máquina y, además, se explica durante su instalación y puesta en marcha. Desde ONA, con el fin de optimizar el rendimiento y asegurar una mayor vida útil de la máquina, recomendamos la utilización de repuestos originales y de consumibles homologados por ONA. Dentro de nuestros servicios, también incluimos la posibilidad de que el mantenimiento sea realizado por ONA.

ONA es el fabricante con más años de experiencia en el sector de la electroerosión, ¿cómo trasladan este conocimiento a sus clientes?

En primer lugar, desarrollando máquinas que cumplan con los requisitos y exigencias de calidad que demandan nuestros clientes. En segundo lugar, poniendo a su disposición un equipo de expertos (Aplicaciones, I+D, SAT, CNC, programación, tecnología, ...) que asesoran tanto sobre el funcionamiento de máquina como sobre la optimización de los procesos de fabricación de cada pieza. Un equipo de expertos altamente cualificado y en continuo proceso de formación para ofrecer el mejor asesoramiento.

FABRICACIÓN

MODELO DE **OPERACIONES ONA:**

para serie corta y especial.

Dentro de su estrategia de crecimiento, ONA ha apostado por un nuevo sistema de Operaciones (ONA OS) combinando la filosofía LEAN, adaptándola a la serie corta y especial (habitual en el sector de máquina y herramienta), e incluyendo aportaciones del sistema QRM. Desde ONA se ha establecido una hoja de ruta para priorizar los recursos y optimizar costes. Pero… ¿Qué es exactamente el modelo LEAN y el sistema QRM?

Normalmente, cuando se habla de modelo LEAN se piensa en Toyota, el sector del automovil, y en la serie larga. Sin embargo, si nos fijamos en dos de las representaciones gráficas más conocidas del modelo (Casa de Toyota y Piramide 4P de Jeffrey Liker), lo que realmente transmiten es la búsqueda de un modelo de gestión sostenible y permanente en el tiempo.

Este planteamiento encaja perfectamente con la filosofía ONA, que durante sus 65 años de trayectoria profesional se ha convertido en líder del sector de la electroerosión en máquinas especiales y de grandes dimensiones.

Sobre los cimientos de la filosofía LEAN, el modelo trabaja con conceptos como gestión visual, estandarización, JIT,… que son referencias para la toma de decisiones y que deben ser adaptados a las particularidades de cada sector. De hecho, el concepto de estandarización será diferente para el sector de automoción que para una empresa de serie corta.

Centrándonos en la serie corta y especial, en los últimos años está en auge un sistema de gestión (compatible con el LEAN) que realiza una propuesta significativamente radical: el QRM (Quick Response Manufacturing o Fabricación de Respuesta Rápida de Rajan Suri).

El modelo QRM utiliza como métrica principal el MCT (Manufacturing Critical – Path Time o Tiempo de ruta crítica de fabricación), frente a otras métricas muy extendidas en la gestión clásica, como la eficiencia de los recursos y el coste. Apuesta por esta métrica por considerar la rapidez de respuesta en la serie corta y especial, un factor ganador frente a producciones de serie larga en países de bajo coste (Teoría de los factores ganadores y cualificadores, de Terry Hill).

Se argumenta que las métricas de costes clásicas sólo miden los costes de ejecución y no los derivados de los largos tiempos de proceso hasta la entrega al cliente (stocks, replanificaciones, gestión de urgencias, baja flexibilidad,…), ocultos habitualmente en los costes generales. Precisamente, la reducción de estos plazos (aunque se aumenten los costes de producción, en algunos casos) repercutirá en mayor rentabilidad al ganar cuota de mercado y reducir los costes generales.

El sistema QRM se basa en cuatro conceptos fundamentales:

CASA DE TOYOTA

PIRAMIDE DE 4P JEFFREY LIKER

El poder del tiempo al reducir los plazos.

La estructura de la organización. Apuesta por equipos polivalentes y propietarios del proceso o parte de él (células QRM, que pueden estar en planta o en cualquier otra área de la organización).

Aplicación en toda la empresa. La rapidez de respuesta que ve un cliente es la del conjunto de la organización. A veces se olvida que, en muchas de las empresas de serie corta y especial, los plazos (también los costes) no solo dependen de planta.

La dinámica de sistemas con el objetivo de entender los efectos negativos que puede producir una alta saturación de los recursos o la variabilidad sobre el resultado del sistema. QRM habla de tener una reserva de capacidades estratégicas para contar, por un lado, con capacidad de respuesta y, por otro, tiempo para invertir en proyectos de mejora. Es necesario reducir al máximo los errores de gestión empresarial y apostar por la variabilidad estratégica, que es lo que marca la diferencia en el mercado. »

QRM VISUAL MANAGEMENT SELF-MANAGEMENT TPS LEAN PHILOSOPHY INDUSTRY 4.0. DEMAND DRIVEN MRP

PROYECTO ONA
SISTEMA DE OPERACIONES (ONA OS).

Partiendo de la filosofía LEAN, ajustándola a la serie corta y especial, e incluyendo las aportaciones del sistema QRM, ONA viene construyendo su nuevo sistema de Operaciones (ONA OS).

En base a una estrategia de crecimiento y en una apuesta por la máquina grande y especial, se definieron cinco fases que sirviesen como hoja de ruta para priorizar los recursos. Se ha utilizado como guía y de forma flexible, de tal forma que se han adelantado microproyectos (por ejemplo de la Industria 4.0).

FASE 1. Desarrollo del concepto de célula (minifábrica similar a las células QRM), como núcleo tractor del sistema, y estrategia de incremento de capacidad.

- Definición de las células en base a rangos de producto, con solapamiento entre células para una máxima capacidad de respuesta.
- Formación de equipos e inversión en polivalencia.
- Definición del sistema de gestión de la célula soportada en la gestión visual.
- Desarrollo de una cadena de subcontratación local que soporte a las células en la estrategia de rápido crecimiento y respuesta flexible.

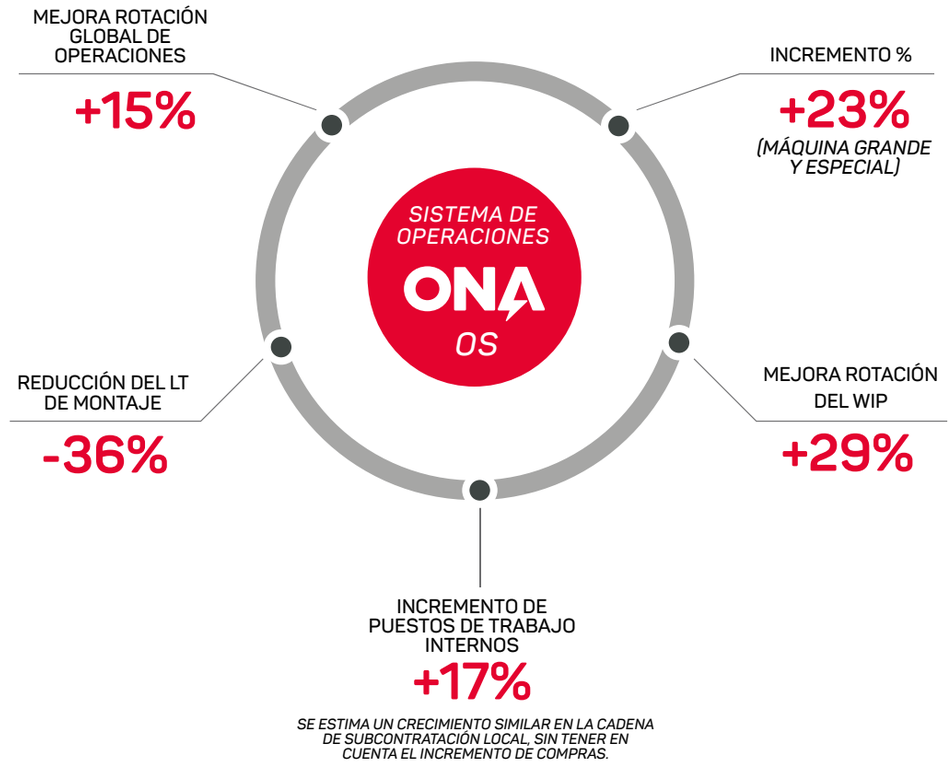
FASE 2. Paso de un layout funcional a células, con el objetivo de adaptarlo a los equipos (mejora de la gestión visual y del sentido de propiedad de equipo). También se ha aprovechado el cambio para aumentar la capacidad en máquina grande.

FASE 3. Mejora de los almacenes, de la logística interna y externa (utilización del sistema POLCA del QRM) y la gestión de compras. Mayor integración de los proveedores en las células, especialmente de los de subcontratación.

FASE 4. Industria 4.0 para dar apoyo a los movimientos logísticos, a la captación de datos y la disponibilidad de información-documentación en planta (0 papel), a la comunicación con proveedores,… Como recomienda el sistema LEAN, la tecnología viene después de definir el sistema y los procesos.

FASE 5. Cuestionamiento y mejora continua del sistema con foco en el cliente. »

Aunque se encuentra al final de la fase 2, se puede mencionar la evolución de algunos indicadores:



Como conclusión, se puede comentar que tanto el sistema LEAN como el QRM aportan una guía que cada empresa debe ajustar a su sector y estrategia, y que son aplicables en el entorno de la serie corta y especial, habitual en nuestro sector de máquina herramienta.

DIVERSIFICACIÓN

ADDILAN

www.addilan.com / info@addilan.com

Addilan presenta en ADDIT3D, dentro de la BIEMH 2018, su prototipo de máquina aditiva con tecnología WAAM.

\ ADDILAN ha apostado por la tecnología WAAM (Wire Arc Additive Manufacturing).

Addilan ha elegido ADDIT3D, única feria profesional de Fabricación Aditiva e Impresión 3D del Estado, para presentar su prototipo de máquina aditiva con tecnología WAAM (Wire Arc Additive Manufacturing). Los visitantes de esta feria tienen la oportunidad de ver por primera vez esta máquina en el Pabellón 4, stand B30.

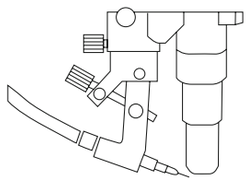
Addilan lanzará al mercado sus propias máquinas de fabricación aditiva en metal. La empresa vizcaína ha apostado por la tecnología WAAM (Wire Arc Additive Manufacturing) que utiliza hilo de material metálico y soldadura por arco. Addilan nació en 2017 como resultado de la colaboración de dos fabricantes de máquina herramienta: Ona Electroerosión y Grupo Maherholding. Dentro de su compromiso con la innovación y diversificación, ambas compañías decidieron en 2014 explorar las posibilidades que ofrece la fabricación aditiva en metal. Tres años después, todo ese conocimiento se tradujo en la presentación al mercado de una nueva compañía bajo el nombre de Addilan. >>

Tecnología WAAM.

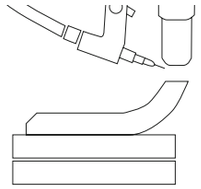
Todos aquellos que se acerquen al stand B30 durante los días 28 de mayo al 1 de Junio podrán conocer más de cerca esta tecnología. Este método de fabricación aditiva permite fabricar piezas mediante tecnologías de soldadura por arco y aporte de hilo. La tecnología WAAM está especialmente orientada al mercado de componentes de alto valor y componentes de medio y gran tamaño. Permite trabajar con todos los materiales utilizados en soldadura; acero, aleaciones de titanio, superaleaciones y aleaciones de aluminio.

Su principal ventaja competitiva con respecto a otras tecnologías aditivas es su alta tasa de aporte y la mayor velocidad a la que se va generando la pieza, lo que permite fabricar piezas de gran tamaño en poco tiempo. Estas mejoras permiten reducir los tiempos de fabricación mejorando la rentabilidad de los procesos de producción.

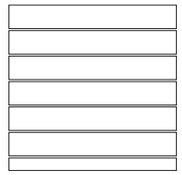
CÓMO FUNCIONA LA TECNOLOGÍA WAAM



1. Se funde hilo mediante procesos de soldadura por arco y se genera un cordón.



2. Solapando cordones se generan capas.



3. Superponiendo capas, se genera la pieza.

Colaboración.

Addilan y el Centro de investigación y desarrollo tecnológico TECNALIA se han unido para trabajar conjuntamente en el desarrollo tecnológico del nuevo concepto de máquina 3D diseñado por la empresa vasca. Una vez en el mercado, esta máquina, única en el mundo, será capaz de producir componentes de medio y gran tamaño para sectores como el aeronáutico, energético o naval... Este acuerdo de colaboración acelera la llegada al mercado de esta tecnología que se ha convertido en uno de los ejes de la Industria 4.0.

ADDIT3D 2018

28 de mayo al 1 de junio de 2018

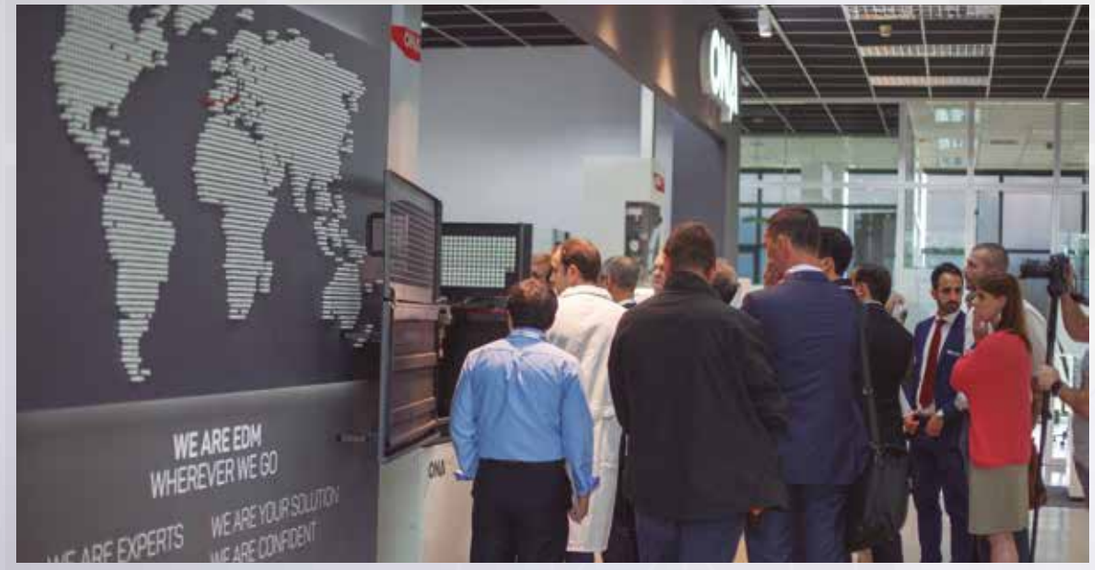
La feria de Fabricación Aditiva e Impresión 3D se celebra del 28 de mayo al 1 de junio de 2018 integrada dentro del espacio expositivo de la BIEMH 2018, salón dirigido a los fabricantes y distribuidores de los principales sectores industriales, que aglutina la mayor concentración empresarial del Estado en Industria 4.0. La Bienal de Máquina Herramienta cuenta con la presencia acreditada de más de 40.000 visitantes profesionales de los principales sectores tractores de la Economía mundial.

PUNTOS CLAVE DEL PROTOTIPO ADDILAN

- Basado en la soldadura por arco + hilo.
- Tamaño de pieza: max. 1200 x 900 x 500 mm y 300 kg.
- Posibilidad de fabricación en una atmósfera inerte con materiales reactivos como el titanio.
- Alta tasa de aporte (hasta 2.5 kg/h en Titanio Gr. 5 y 6 kg/h en acero).
- Repetitividad, fiabilidad y trazabilidad:
  - CNC propio.
  - Sistema de monitorización in process.
  - Sistema de control in process.
  - Sistema de trazabilidad.

OPEN HOUSE ONA 2018

Todo el potencial tecnológico de ONA en sus exitosas jornadas Technology talks 2018



Los más de 300 asistentes del Technology talks 2018 conocieron de primera mano ejemplos reales de soluciones tecnológicas ofrecidas por ONA a sus clientes más exigentes. Se mostraron proyectos para el sector energético, el aeronáutico, automoción, molde, micromecanizado, etc.

Un evento que demuestra el compromiso de ONA con el cliente

ONA celebró el pasado 29 y 31 de mayo su evento Technology talks 2018. Su objetivo era mostrar a sus clientes toda su capacidad para aumentar la rentabilidad de cada negocio con las máquinas más precisas y fiables. Unas jornadas muy completas donde los asistentes disfrutaron de un apasionante viaje sobre la electroerosión en las propias instalaciones.

El equipo de expertos de ONA estuvo a disposición de los asistentes para asesorar sobre las soluciones tecnológicas más adecuadas para las necesidades de sus negocios.

ONA se presentó como partner de confianza de sector mostrando un proceso de producción transparente y su valor diferencial como líder en soluciones personalizadas y máquinas de gran tamaño. »

Durante el evento, el equipo de I+D presentó las soluciones más avanzadas desarrolladas recientemente por ONA.

Los clientes tuvieron la oportunidad de comprobar el compromiso de ONA con la Investigación y el Desarrollo. Descubrieron las últimas mejoras tecnológicas desarrolladas por la compañía vasca orientadas a optimizar la productividad de sus clientes.

Últimas mejoras tecnológicas para optimizar la productividad

- Nuevas configuraciones de máquinas de electroerosión por penetración. Se trata de modelos automatizados de gran tamaño, con doble cabezal y con robots de cambiadores de electrodos. Dichas configuraciones están destinadas a la fabricación de moldes de grandes dimensiones. Ejemplo de esta tecnología es la máquina ONA TQX10 adquirida por la multinacional Concours Mold, Inc.
- Solución especial para la fabricación automatizada de anillas verticales del sector aeronáutico mediante electroerosión por hilo.
- Los últimos avances en la fabricación y desarrollo de aplicaciones aeronáuticas. Destacan las máquinas de electroerosión por penetración con generadores de hasta 400 Amp de potencia destinados, entre otras aplicaciones, al mecanizado de carcasas de turbinas de avión. También, se mostraron máquinas de electroerosión por hilo con 7 ejes controlados simultáneamente destinadas a la fabricación de componentes de turbinas.
- El nuevo modelo de máquina de electroerosión por penetración ONA QX6+ para la fabricación de grandes moldes de inyección de formas cuadrangulares, bien de línea blanca o en general.
- El modelo ONA AV130, la mayor máquina de electroerosión por hilo del mercado con capacidad para cortar hasta 800 mm de altura. »

EL FUTURO MÁS CERCA QUE NUNCA

ONA celebró con gran éxito sus jornadas de puertas abiertas los días 29 y 31 de mayo. Compartió su dilatada experiencia en el sector y mostró la mayor gama de soluciones de electroerosión por hilo y penetración del mercado.

Comprobación de primera mano de la productividad de sus máquinas.

Durante todo el evento, se pudieron ver los modelos de ONA. Se proyectaron vídeos con máquinas en funcionamiento de aplicaciones generales para clientes de sectores como el del molde, mecánica general, matricería, troquelería, etc.

De esta manera, los más de 300 visitantes pudieron comprobar de primera mano la mejora de productividad de las nuevas máquinas ONA.

Las jornadas de puertas abiertas de ONA se convirtieron en una oportunidad inmejorable para conocer los avances más significativos del sector de la mano del fabricante con más experiencia en el mercado de la electroerosión.

BIEMH ONA 2018

Automatización y liderazgo en máquinas de electroerosión de grandes dimensiones en la BIEMH 2018

ONA eligió la BIEMH 2018 para presentar toda su capacidad para la realización de proyectos de automatización a medida: soluciones personalizadas que optimizan los tiempos de fabricación y maximizan la rentabilidad de los procesos productivos.

La empresa vasca desarrolla proyectos básicos de automatización integral de elementos en máquina (cambiadores automáticos, robots multielectrodo, etc.). Asimismo, cuenta con una amplia experiencia en soluciones más complejas como robots multieletrodos con dos máquinas, packs de fresado con electroerosión o células de fabricación flexibles.

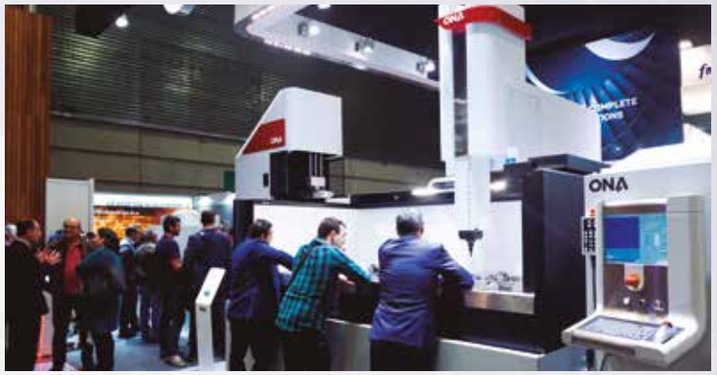
La 30 edición de la BIEMH fue un auténtico éxito para ONA. Más de 200 contactos con clientes potenciales y varias ventas son el balance positivo de una feria que concentró a más de 42.000 visitantes.

Del 28 de mayo al 1 de junio, todos los visitantes de la feria pudieron ver en el stand de la compañía dos máquinas de electroerosión:

Electroerosión por hilo. El modelo ONA AV60 con filtro mineral realizando perfiles de firtree en disco de turbina para el sector aeronáutico.

Electroerosión por penetración. El modelo ONA QX8 con cambiador de 40 electrodos mostrando un molde para el sector de automoción.

Además, el Centro de fabricación Avanzada Aeronáutica (CFAA) y ONA compartieron un espacio en la feria para exhibir una turbina de gran tamaño de ITP y las piezas que se han realizado por modelos ONA en electroerosión.



BIEMH 2018

La 30 edición de la BIEMH ha contado con más de 42.000 visitantes, una cifra que supera en un 5% la asistencia obtenida en 2016, en una feria que ha contado con un día menos de celebración.

UNA VISTA AL PASADO

Todo empezó con un taller electromecánico.

LOGO DE ONA EN 1952

Convertir un taller electromecánico en una empresa líder mundial del sector de la Electroerosión sólo es posible si detrás se esconde una de las familias más visionarias y emprendedoras del sector industrial de la época. Una saga adelantada a su tiempo que fue capaz de comprender desde un principio el gran valor de una nueva tecnología más potente y avanzada: la Electroerosión.

Carácter visionario de los Onandia.

En 1952 la familia Onandia fundó ONA como taller electromecánico. Su actividad principal durante aquellos años se centró en la fabricación de diferentes tipos de máquinas, que aún no se fabricaban en España o eran desarrolladas por muy pocos fabricantes (máquinas rectificadoras, taladradoras o roscadoras). Eran años complicados para los negocios, con una Europa recién salida de la Segunda Guerra Mundial y una España encerrada en una férrea política autárquica y de aislamiento internacional.

Fue, sin duda, el carácter visionario y emprendedor de sus fundadores, los hermanos Karmel, José y Jesús Onandia, lo que llevó a ONA Electroerosión a convertirse en el mayor fabricante de máquinas de electroerosión en la Unión Europea y uno de los líderes mundiales en este sector. Hoy en día, ONA mantiene su posición de liderazgo en un sector altamente competitivo a nivel internacional situando, además, sus productos entre los mejor considerados por los clientes. Además, ONA es en la actualidad la empresa más antigua del mundo en este ámbito tecnológico en la que la propiedad permanece en la familia fundadora.

Primera máquina de electroerosión por penetración de ONA.

En 1954, los hermanos Onandia comenzaron a mostrar interés por una nueva tecnología que venía de EEUU y que había sido desarrollada apenas 10 años antes: la Electroerosión. Con esta nueva tecnología el arranque del material se realizaba por la exclusiva acción de las descargas eléctricas que saltaban entre un electrodo y la pieza que se estaba procesando, manteniendo siempre la zona de trabajo sumergida en un medio aislante. De este modo, la capacidad de mecanizabilidad de una pieza quedaba "restringida" a que se tratase de un material conductor de la electricidad sin importar su dureza.

La familia Onandia comprendió desde el principio el gran potencial de esta tecnología, mucho más avanzada y potente, y comenzó a fabricar sus primeras máquinas de electroerosión, bajo licencia americana. En 1955 sale a la luz su primera máquina de electroerosión por penetración: el modelo ONA WSM-4,5.

\ En 1958 se fabricaban 6 unidades al mes.

PRIMERA MAQUINA FABRICADA POR ONA EN 1955.

Los primeros pasos hacia el liderazgo tecnológico.

Durante esos primeros años, en ONA Electroerosión se fabricaron diferentes tipos de máquina-herramienta, pero siempre con una clara estrategia orientada a la fabricación de su tecnología estrella.

Los hermanos Onandia fueron conscientes de la dificultad que suponía introducir una nueva tecnología basada en la electrónica en un mundo tan puramente mecánico como el de la máquina-herramienta de los 1950s. Sin embargo, pronto se convierte en todo un éxito y en1958 fabrican hasta 6 unidades de máquinas de electroerosión al mes. Para ese año, ONA había crecido tanto que se vio obligada a construir una nueva fábrica en Durango. La nueva planta disponía de 700m^2.

Su crecimiento ha sido una constante en su historia, y en 1992 ONA se traslada de nuevo a unas nuevas instalaciones más modernas y de alto rendimiento. Un nuevo centro donde se aúnan las oficinas centrales, la unidad principal de producción y los centros de I+D y SAT.

ONA
WE
ARE
EDM
www.onaedm.com