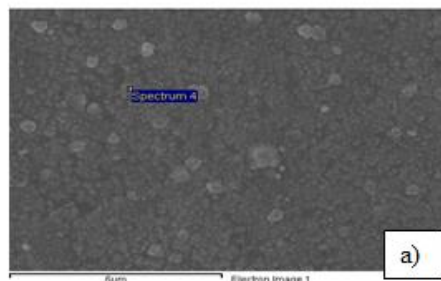
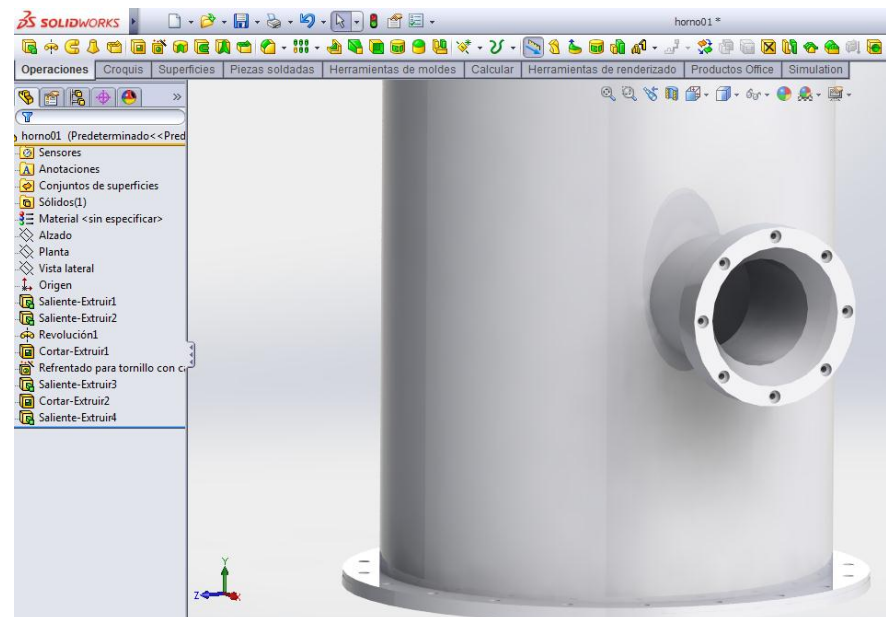
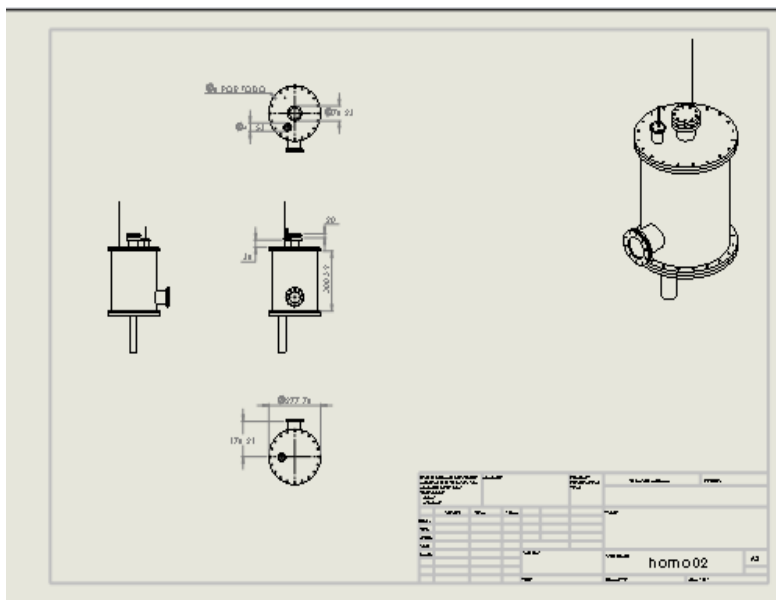


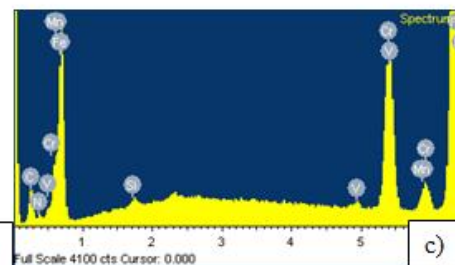
NUMERO DE PROYECTO: (184081)

EMPRESA BENEFICIADA: KOBAYASI INGENIERÍA Y ASOCIADOS S.A. DE C.V

TÍTULO DEL PROYECTO: “DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA CELDA EXPERIMENTAL PARA EL TRATAMIENTO TÉRMICO DE NITRURACIÓN IÓNICA AL VACÍO PARA MODIFICAR LOS NÍTRUROS PRIMARIOS ÉPSILON EN EL TRATAMIENTO DE HERRAMENTALES DE PRUEBA PARA CONFORMADO EN FRÍO.”



Elemento	%Peso
CK	9.64
NK	2.71
SiK	0.26
VK	0.21
CrK	6.39
MnK	0.47
FeK	80.33
Totals	100.



a)

b)

c)



FICHA PÚBLICA DEL PROYECTO

PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA INNOVACIÓN



OBJETIVO DEL PROYECTO: Generar generar el diseño y desarrollo de una celda experimental para el tratamiento térmico de nitruración iónica al vacío para modificar los nítruros primarios épsilon en el tratamiento de herramientas de prueba para conformado en frío e integración celda integral para la optimización de las propiedades tribológicas de herramientas de prueba usados en la fabricación de piezas de conformado de aceros avanzados, promoviendo mayor durabilidad de los herramientas, incrementando la resistencia al desgaste, evaluando nuevas aleaciones como materiales de aporte para la modificación superficial, logrando el ahorro de energía, tiempos y costos, y prolongando los servicios de mantenimiento de los herramientas, así como la formación de recurso humano especializado en el tema y su incorporación al sector laboral. Además del desarrollo de nuevos proveedores mexicanos para el desarrollo de nuevas nano aleaciones a un menor costo.

PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS: Desarrollo de prototipos de prueba y validación de los productos, incremento de la resistencia al desgaste a través de tratamientos termoquímicos de superficie y adición de nanocompuestos para precipitar fases duras de épsilon y landa en herramientas de prueba de acero grado herramienta D2 utilizados en la fabricación de componentes de alto valor, modificación de herramientas de conformado de alto valor. Desarrollo de celda prototipo.



FICHA PÚBLICA DEL PROYECTO

PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA INNOVACIÓN



BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: El caso consiste en el desarrollo de una celda experimental para el tratamiento térmico de nitruración iónica al vacío para modificar los nítruros primarios épsilon en el tratamiento de herramientas de prueba para conformado en frío, Durante por ablación láser (tratamiento térmico al vacío de nitruración iónica), se ha estado planteando como alternativa la depositación de recubrimientos de compuestos base nitruro e incluso la depositación de nanocompuestos sobre los aceros D2. Bajo esta dirección, es imperioso dilucidar los mecanismos que coadyuven a informar de cómo obtener una ultra-dureza en el herramienta para incrementar el tiempo de servicio. Una de las opciones para recuperar los herramientas de corte es la depositación de nanocapas a partir de la sublimación del blanco metálico de Ti (titanio) sobre la superficie del acero D2. Las dimensiones de la formación de las nanocapas son despreciables en cuanto al incremento de las dimensiones de diseño del herramienta, por ejemplo: los punzones. Los recubrimientos de nanocompuestos consisten de al menos de dos fases donde ocurre la separación de una de ellas durante los mecanismos de síntesis debido a la temperatura de depositación. Consiste en la difusión de elementos en estado condensado y posterior difusión de las especies (sobre todo los elementales) a través del material, y mediante reacciones químicas se forman compuestos complejos para formar una mezcla de fases sólidas de alta estabilidad química, esto a través del tratamiento térmico de nitruración iónica



FICHA PÚBLICA DEL PROYECTO

PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA INNOVACIÓN



RESULTADOS DEL PROYECTO: Con base a estudios realizados se logró el desarrollo de un nuevo producto de alto valor agregado (herramental con propiedades tribológicas superiores). El cual disminuye su proceso y tiempo de mantenimiento, incrementa su resistencia al desgaste, incrementa su capacidad resistencia a la temperatura en procesos en caliente, desarrollar una tecnología para modificar matrices, punzones y dados de conformado, Desarrollo de un sistema de avanzado de deposición de partículas superiores por técnicas de nitruración iónica. Desarrollo de nuevas aleaciones de alta eficiencia y desempeño para incrementar las propiedades tribológicas de los herramentales, Disminución de los tiempos de reparación e importación de herramentales nuevos.

IMPACTOS DEL PROYECTO: Se generó una base de conocimiento y de desarrollo de nuevos procesos para el incremento de las propiedades de desgaste de los herramentales de conformado, así como otras técnicas alternativas para minimizar la problemática del desgaste prematuro de los herramentales. Así como la creación de una celda integral de manufactura avanzada prototipo para la deposición de nanopartículas de $\text{-Si}_3\text{N}_4$, ZrN-Cu , TiN-TiB , ZrN , Si_3N_4 y TiB a través de tratamientos térmicos de nitruración iónica. Desarrollo de un nuevo producto de alto valor agregado (herramental con propiedades tribológicas superiores). El cual disminuye su proceso y tiempo de restauración, incrementa su resistencia al desgaste, incrementa su capacidad resistencia a la temperatura en procesos de conformado en caliente.