

NUMERO DE PROYECTO: 197009

EMPRESA BENEFICIADA: Blackhawk de México, S. A. de C. V.

TÍTULO DEL PROYECTO: Desarrollo de planta piloto para la fabricación de prototipos de piezas grandes moldeadas de Hierro nodular de alto grado de dificultad y para determinar las condiciones óptimas de proceso de vaciado



OBJETIVO DEL PROYECTO:

Determinar los parámetros óptimos del proceso de moldeo y sistemas de alimentación para la fabricación de piezas metálicas de Hierro nodular y Hierro Gris mediante el proceso de moldeo auto-fraguante, (No Bake).

PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS:

- Metodología o proceso que permita el desarrollo de nuevos productos con mayor confiabilidad, calidad, rapidez
- Diseño de un sistema de colada para llenado de molde mediante la simulación de software computacional
- Análisis de arenas y resinas para el proceso de moldeo auto fraguado
- Determinación del proceso para mezclado de arenas- sílice con resinas auto fraguante
- Evaluación de productos terminados por medio scanner- dimensional, durómetro, e inspección visual en criterios de aceptación para la aplicación definida.
- Determinación de las propiedades mecánicas del hierro gris y hierro nodular
- Características química y verificación de materias primas en el proceso y productos terminados.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Desarrollo de procesos para fabricación de prototipos (piezas grandes 300kg). La presente investigación es con la finalidad de obtener un proceso estable para la realización de prototipos que de gran dificultad, se buscan parámetros óptimos para el proceso de moldeo y vaciado en dichas piezas, son diseñadas primero en un sistema de simulación de software computacional donde nos muestra las posibles complejidades, después se verifica en la planta no bake, ayudado con un estudio previo de materia prima y características del proceso .

Se busca encontrar los mejores parámetros para el proceso de dichos prototipos con la finalidad de poder establecer un proceso apto para cada prototipo realizado en la planta piloto, así mismo se busca un mejor desarrollo como empresa y una estrategia comercial.

RESULTADOS DEL PROYECTO:

Se establece como proceso una serie de parámetros para la fabricación de prototipos de piezas grandes moldeadas de Hierro. Teniendo como mezclador TOM 350, dando 60 kilos por minuto de arena sílice, con forma de grano redondo.

Se establece como parámetros de arena; AFS 50-60, LOI 0-2, ADV 0-20, pH 5-8, estos rangos determinados por la realización de las pruebas ya mencionadas se controlaran cada vez que se realice prototipos en la planta piloto.

Se establece que la temperatura para trabajar en el mezclado TOM350 es de 15-40 C, una humedad no mayor al .1%

Densidad para el pintado de los moldes de 34°-38°Bé

Se fija un tiempo de vaciado de 25 a 35 segundos para evitar juntas frías y un rango de temperatura de vaciado entre 1380 – 1400.

Los tiempos de vida de banco y tiempo de desmoldeo variaran dependiendo al tamaño de la pieza en prototipo, así mismo variara a la temperatura y el catalizador en función, sin embargo se establece como base una promedio de 4:35 en vida de banco y un tiempo de desmoldeo de 6:25

IMPACTOS DEL PROYECTO:

El desarrollo de estudiantes de distintas ingenierías con el propósito de enriquecer sus conocimientos y desarrollarse en la practica con la finalidad de experimentar un proceso desde su inicio hasta el producto final, sobrellevando cada dificultad en las diversas etapas del proceso teniendo como alcance la formación y la experiencia dada ala realización de dichos prototipos.

El desarrollo de la planta piloto para piezas grandes moldeadas es realizado con la caracterización y estudio de las materias primas utilizadas así mismo con el apoyo de un modelo matemático de flujo de fluidos para simular la etapa de llenado del molde con el objetivo de estudiar el efecto de variaciones del proceso y el efecto del diseño del sistema de coladas con la finalidad de conocer las áreas de oportunidad las cuales se puedan presentar en la practica o en la realización de dicho prototipo. Así mismo optimizamos las condiciones de proceso desarrollando la evaluación de los prototipos produciendo ahorros en costos de fabricación incrementando los beneficios para la empresa teniendo una mayor visión como equipo.