

DEFECTOS EN LAS PIEZAS TERMINADAS, POSIBLES SOLUCIONES.

CUARTEO

Se caracteriza por la aparición de finas rajaduras en la superficie vidriada. Este defecto se debe a que el coeficiente de dilatación del esmalte utilizado es excesivamente alto respecto al coeficiente del bizcocho.

Este defecto puede aparecer inmediatamente al salir la pieza del horno, pero frecuentemente aparece cierto tiempo después cuando la pieza sufre cambios de temperatura y humedad. Hay que tener en cuenta que las pastas de baja temperatura tienen la propiedad de ser higroscópicas (absorben humedad ambiental) lo que les confiere un cambio volumétrico (en aumento) que aunque sea ínfimo puede ser suficiente para producir cuarteados en el esmalte.

Posibles soluciones :

- 1- Aumentar la temperatura de cocción del esmalte unos 20-30°C
- 2- Mantener la temperatura final de cocción por un periodo más largo.
- 3- Sustituir el esmalte por otro de más bajo coeficiente.
- 4- Enfriar el horno más lentamente.
- 5- Modificar la composición de la pasta cerámica o sustituir por otra con mayor contenido de cuarzo y menos de feldespato.
- 6- Utilizar cuarzo más finamente molido en la fórmula de la pasta.
- 7- Elevar unos 20-30°C la temperatura del bizcochado.

SALTADO DEL ESMALTE

Es el defecto inverso del cuarteo y es producido cuando el coeficiente de dilatación del esmalte es muy bajo respecto al del bizcocho.

Se detecta por partes del vidriado que saltan o se despegan del bizcocho, particularmente en superficies curvas y bordes. Este problema, generalmente, es causado por defecto del bizcocho, por alto contenido de cuarzo o por estar muy finamente molido.

Posibles soluciones :

1. Bajar el contenido de cuarzo en la composición de la pasta cerámica.
2. Utilizar cuarzo más grueso.
3. Reducir unos 20-30°C la temperatura del bizcocho.
4. Utilizar un esmalte con más alto coeficiente de dilatación.
5. Cuando se retoca la pieza en verde con la esponja húmeda, tener especial atención de que el agua en la cual se limpia la esponja, esté limpia, sin mucha turbiedad.
6. Pasar papel lija por el bizcocho, con esto se logrará una mayor superficie de agarre para el esmalte.

RECOGIDO DEL ESMALTE

El esmalte se recoge dejando ver al bizcocho como si éste no hubiera sido "mojado" por el esmalte. El problema es debido, a veces, a que el tamaño de partícula del esmalte es muy pequeño respecto al de los granos sinterizados del bizcocho.

Posibles soluciones :

1. Cuidar de que el bizcocho a utilizar esté limpio, sin grasa, o polvo suelto sobre su superficie.
2. Utilizar esmalte menos molido.
3. Agregar al esmalte goma arábica, dextrina, C.M.C. u otro tipo de goma orgánica.
4. Evitar el excesivo esponjado de la pieza en verde.
5. Pasar papel de lija sobre el bizcocho.
6. Asegurarse de que el bizcocho no contiene sales solubles, en caso afirmativo un agregado de carbonato de bario a la fórmula de la pasta puede remediar el problema.
7. Prolongar el tiempo de enfriamiento del vidriado.
8. Reducir la temperatura del bizcocho.
9. Reducir el espesor de la capa de aplicación de esmalte.
10. Aplicar el esmalte menos denso, aumentando el contenido de agua en suspensión.
11. Secar más lentamente la pieza ya aplicada.
12. Evitar humedad dentro del horno.

PINCHADO

Se detecta como pequeños poros en la superficie ya vitrificada. Es muy frecuente la aparición del pinchado por causas de contaminación de pequeñas partículas de suciedad que no se aprecian a simple vista. Pero en muchos casos son varios los motivos que producen este problema. Así, aparece pinchado cuando el bizcocho está excesivamente cocido ; cuando el caolín o arcillas utilizadas como aditivo de molienda en el esmalte contiene laminillas de mica, si el agua es muy dura, cuando hay gases en el horno de vidriado, cuando se utilizan esmaltes muy viscosos.

Posibles soluciones :

1. Inspeccionar las operaciones de colado ; los moldes de escayola muy utilizados pueden producir este defecto.
2. Utilizar moldes secos.
3. Antes de aplicar el esmalte, limpiar la pieza con pincel o cepillo.
4. Asegurarse que el bizcocho/esmalte no contiene impurezas orgánicas.
5. Evitar enfriamiento rápido después de la cocción del esmalte.
6. Evitar sobrecocción del esmalte.
7. Puede producirlo la presencia de azufre en la atmósfera del horno.
8. Aplicar el esmalte con menos densidad.
9. Dejar reposar el esmalte durante 24 horas después de haber sido puesto en suspensión, esto es necesario para permitir la evolución de las burbujas de aire atrapadas en la suspensión.
10. Utilizar un esmalte con mayor punto de fluidez.
11. Aumentar 20-30°C la temperatura de bizcochado.
12. Aumentar el ciclo de cocción del esmalte.
13. Mantener más tiempo el pico de temperatura de cocción.

“REVENTADO” DEL ESMALTE

El esmalte ya vitificado salta como si reventara en pequeñas áreas o zonas, dejando ver el bizcocho. Este problema no aparece hasta cierto tiempo después de que la pieza está terminada.

El defecto se debe siempre a que el bizcocho contiene granos gruesos de cal (caliche).

Posibles soluciones :

Controlar rigurosamente las materias primas que entran en la composición de la pasta, eliminar los granos gruesos de cal, aumentar la molienda para facilitar una mejor distribución de la misma.

SUPERFICIE “PIEL DE NARANJA”

La superficie vitrificada no está lisa, presenta un efecto como de pequeños granos u olas, similar al efecto que le da nombre.

Este problema la mayoría de las veces aparece cuando el esmalte es aplicado por pistola. El volumen del aire de atomización por unidad de volumen de esmalte es el factor predominante, también puede influir el ángulo de incidencia, que debe ser de 60° o más.

Posibles soluciones :

- 1- Aumentar la presión de atomización.
- 2- Reducir el paso del esmalte.
- 3- Aumentar la distancia entre pistola y pieza a esmaltar.
- 4- Reducir la aplicación del esmalte.
- 5- Aumentar la densidad del esmalte.
- 6- Reducir la temperatura de cocción.
- 7- Reducir el ciclo de cocción del esmalte.

PIEZAS CRUDAS

Se caracterizan por :

- a) Pequeños cráteres en la superficie del vidriado como consecuencia de un hervido incompleto.
- b) Pinchado, indicación de falta de maduración del esmalte.
- c) Falta de brillo.
- d) Falta de estirado.
- e) Mal desarrollo de los colores de los esmaltes si éstos son coloreados, y de los colores aplicados bajo cubierta.
- f) Cuarteo.

Posibles soluciones :

- 1- Aumentar la temperatura o tiempo de cocción y mantener más tiempo la temperatura pico.

PIEZAS SOBRECOCIDAS

Se caracterizan por :

- a) Pobre desarrollo de los colores, colores atacados por el esmalte muy fluido.
- b) Esmalte corrido por exceso de fluidez.
- c) Piezas deformadas por exceso de temperatura.
- d) Superficie del esmalte con pequeñas burbujas, ampollas, falta de brillo, piel de naranja.
- e) En esmaltes con altos contenidos de fundentes se nota nítidamente el ataque de éstos al bizcocho.

Posibles soluciones :

- 1- Reducir la temperatura o el ciclo de cocción.

SUPERFICIE MATEADA, FALTA DE BRILLO

Posibles causas :

- a) Alto nivel de SO₂ en la atmósfera del horno durante el bizcochado, vitrificado o de ambos. El azufre atacará de distinta manera, según la composición del esmalte y bizcocho.
- b) Desvitrificación por defecto del esmalte, con excesivo contenido de calcio, bajo de plomo ; el agregado de alúmina puede solucionar el problema.

Posibles soluciones :

- 1- Si se comprueba la presencia de azufre en el horno, habrá que revisar el estado de la mufla, controlar el funcionamiento de los quemadores, cambiar de combustible.
- 2- Utilizar una cubierta más adecuada.
- 3- Comprobar si la temperatura de vitrificado es la adecuada.

PERDIDA DE BRILLO

Puede ser debido a :

- a) Absorción del esmalte por el bizcocho.
- b) Excesiva volatilización del plomo del esmalte.
- c) Fórmula del esmalte mal balanceada.
- d) Gases en el horno de vitrificación.
- e) Presencia de azufre en el bizcocho, agua de suspensión o humedad en el horno pueden producir pérdida de brillo.
- f) Falta de temperatura de vitrificación.

Posibles soluciones :

- 1- Eliminar toda posible presencia de azufre.
- 2- Utilizar el esmalte adecuado para ese tipo de bizcocho y cocción.

AREAS SECAS, SIN ESMALTE

Este defecto se nota ya cuando el producto sale del horno y puede ser causado por :

- a) Manipulación inadecuada de la pieza cuando el esmalte está crudo.
- b) Grasa u otro tipo de suciedad en el bizcocho.
- c) Grasa u otro medio utilizado durante la aplicación de calcomanías.
- d) Si aparece en las aplicaciones de color bajo cubierta, el defecto puede deberse a colores demasiado refractarios.
- e) Excesiva aplicación de color bajo cubierta.
- f) Poca aplicación de esmalte sobre el mismo tipo de decoración.

Posibles soluciones en las aplicaciones bajo cubierta :

- 1- Aplicar el color en capa más fina.
- 2- Cambiar el vehículo utilizado, ensayar otros menos grasos y de fácil quemado.
- 3- Agregar al color bajo cubierta un fundente o fritada de alto contenido de plomo, un 20-30% generalmente es suficiente.
- 4- Evitar ciclos de cocción muy rápidos, de esta manera el vehículo se podrá quemar completamente antes de que el esmalte comience a fundir.
- 5- Debe eliminarse todo posible ambiente reductor en el horno durante todo el ciclo de bizcochado y vitrificado.

ESCURRIDO DEL ESMALTE

El esmalte escurre excesivamente, presentando la pieza mucho esmalte en su base ; la pieza llega a pegarse a su base de sustentación, los colores se desvirtúan y corren.

Posibles causas :

- a) Excesiva aplicación de esmalte.
- b) Esmalte muy fluido.
- c) Excesiva temperatura de vitrificación.

Posibles soluciones :

- 1- Reducir la capa de esmalte.
- 2- Utilizar esmalte más viscoso.
- 3- Reducir la temperatura de vitrificación en 20°C o más.