



Finishers' Think Tank en Español

Stephen F. Rudy, CEF • Enequist Chemical Co.
100 Varick Avenue • Brooklyn, NY 11237 • 718/497-1200 • E-mail: sfrudy@aol.com

2001: Una odisea en el mundo del acabado de superficies (Enero 2001)

Parece que han pasado pocos días desde que suspendimos nuestra respiración ante la lucha, a nivel mundial, con el fenómeno Y2K. Llegó y pasó con relativa quietud. Difícilmente un rectificador o un baño en proceso fueron perturbados. El año nuevo se inició con tranquilidad, y el tiempo prácticamente voló mientras te divertías en la industria de los acabados metálicos. ¿Puedes recordar cuáles proyectos o trabajos fueron de prioridad para el mes de Enero? ¿Cuánta producción se demanda en Mayo? O ¿qué mantenimiento se requiere en Julio? Indudablemente Septiembre es todavía claro. Tal vez hay pequeñas dudas sobre unos pequeños detalles. Todo esta bajo control, gracias por supuesto a que hemos mantenido registros y realizado copias de los archivos en computadoras que tienen la etiqueta sonriente de control Y2K.

Si cuentas de uno a cero como lo hago yo, entonces 2001 es el primer año del nuevo milenio. Para aquéllos que pensaban así, el año pasado era un año caluroso en un toril, antes del gran UNO. Para aquellos que no lo pensaron así, gracias por cuidar nuestro lugar. La parte excitante de esta fase del nuevo milenio, es la expectación a la aventura, exploración y de una odisea que no se debe fallar. Esto me hace recordar a la película clásica de Stanley Kubrickms basada en una historia corta de Arthur C. Clarke's, acerca de dos astronautas en su camino a Júpiter. Esta enfocada en la inteligencia como una división entre el humano y el animal. HAL, la computadora, interactúa con Dave. La tripulación humana constituida por Dave y Frank, fue a una misión para descubrir qué fuerza extraña estaba observándonos. El final de la película ha sido dejado abierto a diferentes interpretaciones, aumentando su popularidad.

Nuestro viaje en el expreso de los recubrimientos y acabados de superficies

corresponde a una odisea a través de un fascinante mar de cambios, sobre un terreno rudo de acatamientos, con calores y fríos extremos, a lo largo de rutas de especificaciones, adentro de la tierra del progreso. Si nuestro deseo y búsqueda es comprometerse a hacer mejor las cosas, entonces nuestro boleto en el expreso nunca expirará. Tomando nuestra iniciativa como suministro ilimitado de energía, no podemos fallar en 2001. La gran parte de nuestra misión es la búsqueda sin fin para mejorar y cambiar. El cambio es progresivo y positivo. Tenemos conexiones críticas con el pasado que son condiciones estándares de operación, en las que pueden hacerse mejoras en:

- Preparación de superficies
- Recubrimiento DC
- Post Acabado
- Enjuague
- Aditamentos
- Ciclos de procesos

Estas partes esenciales de cualquier ciclo parecen tan fáciles de cambiar como el cambio de llanta de un coche. El diseño básico de las llantas lo hace tal. Sin embargo, ha evolucionado de la piedra, a madera, al caucho natural, al caucho sintético y a polímeros y plásticos modificados. Nuestro ciclo básico ha también evolucionado de muchas maneras diferentes, proporcionando revestimientos únicos, nuevos acabados, aplicaciones flexibles y con mejoras en la resistencia a la corrosión y vida útil. Pasea a través de casi cualquier línea de operación, y verás que las tuercas y tornillos que están, nos muestran un fuerte enlace con los comienzos de la industria. Observa minuciosamente y podrías ver un retroceso similar a lo que todavía hago regularmente: tres tanques de madera en uso (dos de enjuague y uno de baño de

níquel), generadores de recubrimiento y melazas entre abrillantadores post-mortem.

Los recientes desarrollos de la industria merecen ser considerados como contribuciones de mejora positiva. El tiempo corre, podemos ejecutar los últimos veinte años, con una chispa de actividad. (en seguida se da un recorrido rápido de estas mejoras en los últimos veinte años)

Limpeza:

- Limpieza por desplazamiento. Las suciedades son removidas y pueden flotar o hundirse, facilitando su remoción. La vida útil del baño limpiador es ampliada, los contaminantes son reducidos, el mecanismo de limpieza es efectivo y cercano a su etapa inicial.
- Soluciones de limpieza biológicamente activas. Bichos especiales ayudan a los surfactantes y detergentes a limpiar las piezas, tomando los contaminantes como comida. Extienden la vida útil de la solución y generan menos lodos.
- Limpiadores líquidos. Tienen todos los beneficios de las mezclas en polvo, sin las dificultades asociadas al manejo. Generan menos lodos, los residuos son más fáciles de tratar. Están disponibles en sistemas multicomponentes.
- Mezclas de polvos o líquidos en sustitución de los solventes clorados. Las ventajas para la salud y el cumplimiento con los acuerdos de Montreal, son beneficios importantes.
- Uso de surfactantes y agentes humectantes más eficaces y biodegradables.
- Sustitución de cianuros, EDTA, NTA y otros quelatos duros por agentes complejantes efectivos.
- Popularidad de "Sara Title III" exento de solventes.

- Mejor implementación de agitación ultrasónica y mecánica.
- Equipo mecánico para remover grasas y aceites. El grado de sofisticación va desde los sistemas de bandas a la tecnología de membranas, pasando por los de coalescencia.
- Pruebas de limpieza. Métodos elegantes tales como la medición del ángulo de contacto, la actividad UV, el análisis de orgánicos totales y las extracciones de la superficie complementan la efectiva prueba de ruptura de la película de agua.

Decapado y limpieza de óxidos

- Mezclas en polvo de sales ácidas sustituyen efectivamente a los ácidos minerales líquidos. Sus mejores o al menos iguales desempeños se complementan con la eliminación del almacenamiento y manejo de ácidos líquidos.
- Vida útil más larga, comodidad, seguridad.
- Reacción controlada y amortiguada, lo que reduce la formación de manchas, penetrando en la herrumbre y capas de óxido.
- Control de la acción de los inhibidores en la superficie y reduce los depósitos por inmersión.
- El efecto del detergente facilita la remoción secundaria de aceites y grasas.

Recubrimiento de Níquel

- Las técnicas de síntesis modernas producen abrillantadores y aditivos niveladores de pureza más alta. Estos materiales proporcionan mejores características a los depósitos, mientras reducen las tensiones internas. La receptividad del cromo es mejorada.
- Los aditivos de alta pureza también mejoran la resistencia a la corrosión de los depósitos en forma de capas.
- Los aditivos son estabilizados para prevenir la oxidación, la inestabilidad y fallas.
- Las sales y los concentrados de alta pureza ayudan a mantener las características de los depósitos deseados.
- El nivelado rápido permite, cuando es aceptable, obtener depósitos más delgados.
- Cuatro o más aditivos requeridos han ido simplificados a uno o dos productos de mantenimiento.
- Agentes orgánicos especiales proporcionan depósitos más blancos cuando hay contaminantes metálicos tales como cobre, hierro y zinc

que pueden, al contrario, provocar depósitos oscuros, picados y rugosos.

- Las arcillas especiales, la tierra de diatomeas y el carbon incrementan la calidad de la filtración.

Deposito de cromo decorativo trivalente

- En un instante, la eficiencia del cromatizado se duplicó de 10–15 % a 25–30 %.
- La sustitución del cromo hexavalente eliminó los riesgos relacionados con la salud y manejo.
- Recubrimiento mejorado en donde hay una subcapa de níquel.
- Eliminación de ampollas y quemaduras a alta densidad de corriente.
- Contaminantes metálicos tales como cobre, níquel, hierro, y zinc pueden ser removidos por electrólisis.
- Se toleran interrupciones de corriente. El blanqueo ya no es un problema.
- Una mayor densidad en los arreglos de los “racks” incrementa la productividad.
- La concentración de cromo trivalente es menor que la de los baños de cromo hexavalente. El cromo trivalente es más sencillo de tratar, en un solo paso en medio alcalino, puesto que se precipita.
- La menor viscosidad permite un mejor escurrimiento y una disminución de líquido extraído por arrastre. Mejores características de enjuague.
- Un mejor entendiendo del proceso conduce a mejoras en la operación, control, mantenimiento y corrección de fallas.

Deposito de cromo decorativo hexavalente

- Los supresores de humo reducen los vapores corrosivos por más de 98 %. Están presentes como una fina manta de espuma y como reductor de la tensión superficial de la solución.
- Dos o tres sistemas catalizadores incrementan la eficiencia más de 2(+) veces.
- Evaporadores concentran la solución de manera más eficiente, regresando menos agua y más electrolito. Los ahorros resultan de la disminución en las adiciones de sales y aditivos, así como en la demanda de tratamiento de residuos.
- Las mejoras en ingeniería permiten ofrecer rectificadores con un nivel de rizo muy bajo.
- El Intercambio de iones y los materiales porosos remueven de manera más eficientemente los contaminantes

metálicos y reoxidan el exceso de cromo trivalente.

Tal vez, la mayor iniciativa de mejoramiento se ha presentado en las soluciones de recubrimiento. La sustitución del cadmio, la eliminación de los cianuros, la mejora de la resistencia a la corrosión y al desgaste, la reducción de la demanda de tratamiento de residuos y la necesidad de cumplir con la ecología, han sido, todos, motivos y motores de estos esfuerzos.

El próximo mes revisaremos algunos de estos sistemas: los baños ácidos, neutros y alcalinos más recientes para realizar depósitos de recubrimiento (con sobre capas) y aleaciones. La AESF esta haciendo un trabajo muy importante en esto, patrocinado esfuerzos de investigación y desarrollo en universidades a fin de identificar y desarrollar nuevos procesos. Verifique el programa de patrocinadores de investigación la próxima vez que visite el sitio www.aesf.org.

2001 y más allá. ¡Que desafío! *PA&F*

Trivia de “Think Tank”

- Normalmente los abrillantadores de níquel de “lindexing” son especialmente activos en depósitos a baja densidad de corriente. Estos aumentan el nivelado y la brillantez. También operan conjuntamente con el abrillantador de mantenimiento para obtener un depósito uniforme a través de todo el intervalo de densidades de corriente.
- Los equipos de electrodeposición con retorno automático de uno o dos brazos son particularmente susceptibles a condiciones bipolares. Los brazos llegan a ser contactos aislantes o rotos, induciendo la bipolaridad. Se observan estos problemas, por ejemplo en el picado del níquel y en el lavado del cromo blanco. Se minimiza el problema manteniendo los contactos limpios y aplicando grasa conductora en los rieles.

Traducido por:
 CIDETEQ (Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C.)
 Parque Tecnológico Querétaro - Sanfandila.
 Apdo. Postal 064
 Pedro Escobedo, Querétaro,
 MEXICO. CP. 76700
 Teléfono: ++52-42-116000
 Fax ++52-42-1160001
 E-mail: cideteq@cideteq.mx
 Página Web: <http://www.cideteq.mx>