

# Dunn Heat Exchanger, Inc

## Reduce la duración de un ciclo de expansión en un 80% con la expansión de pasadores paralelos



### RESUMEN BREVE

#### El desafío

- Los motores de laminado actuales no proporcionaban un enfoque consistente y repetible para la expansión de los tubos
- El sobrecalentamiento requería cambios frecuentes de herramientas, lo que provocaba tiempos de inactividad
- La lubricación manual de herramientas para trabajos grandes puede extender la duración del trabajo
- Los motores portátiles pesados provocan tiempos de inactividad debido a la fatiga del operador y plantean problemas de seguridad

#### La solución

- Ultra Hawk con la velocidad y productividad de un servomotor eléctrico y la capacidad de realizar expansión tradicional y de pasadores paralelos
- Pruebas de producción para determinar la consistencia de las juntas, los tiempos de ciclo y las mejoras ergonómicas del operador

#### Los resultados

- 80% de ahorro en tiempo de ciclo por tubo, de 22 a 4 segundos
- La autolubricación a través de la jaula aumentó la vida útil de la herramienta 3:1 en comparación con el uso de un motor rodante 850
- Cero fugas en los tubos debido al sistema, lo que reduce el número de horas-hombre atribuidas a volver a laminar los tubos.
- La mayor ergonomía proporciona un método de laminado más seguro y reduce la fatiga del operador

#### El desafío

Dunn Heat Exchanger, Inc., una empresa de fabricación ubicada en Texas City, Texas, ofrece servicios de limpieza, descontaminación, reparación y fabricación de intercambiadores de calor en el mercado altamente competitivo de carcasa y tubos. Ofrecer servicios las 24 horas del día, los siete días de la semana significa que la productividad y la eficiencia son clave para ofrecer el tiempo de respuesta más rápido a los clientes.

Uno de los principales desafíos que enfrentó el equipo fue la cantidad de tiempo que llevaba completar un trabajo. Al utilizar un motor push-pull estilo 850 con un expansor tradicional, fue fácil agregar días a un trabajo debido a la menor vida útil de la herramienta, la fatiga del operador y el tiempo de inactividad.

El tiempo de inactividad y la duración de un ciclo de expansión más prolongados se debieron en gran medida a los frecuentes

cambios de herramientas. Al depender de un proceso de lubricación manual de herramientas, el operador necesitaría lubricar cada tubo antes de comenzar un trabajo. Sin embargo, este proceso a menudo no era suficiente para evitar el desgaste prematuro y el sobrecalentamiento de las herramientas, lo que generaba tiempos de inactividad adicionales para cambiar las herramientas.

La fatiga y la seguridad del operador también fueron una preocupación para el equipo de Dunn. Sostener un motor de mano requiere que el operador soporte alrededor de 14 lbs. o más, mientras absorbe aproximadamente 12 ft lbs. de torque durante cada expansión del tubo. "Al realizar la expansión del perno cónico, si la herramienta se le resbaló de las manos después de atrapar el diámetro interior del tubo, no tengo dudas de que podría romperle el brazo a alguien", dijo Pete Dunn Jr, presidente. Después de unos pocos miles de expansiones, la fatiga puede tomar el control, provocando una desaceleración

en la productividad y aumentando las preocupaciones de seguridad para los operadores.

Con el deseo de aumentar la duración de un ciclo, adquirir más trabajos y mejorar la seguridad del operador, el equipo de Dunn Heat Exchanger decidió colaborar con Elliott Tool Technologies para encontrar una mejor solución.

#### La solución

El nuevo y verdaderamente completo sistema de laminado de Elliott, el Ultra Hawk, ofrece la velocidad y productividad de un servomotor eléctrico con la capacidad de realizar expansión tradicional y con pasadores paralelos. La productividad se maximiza a través de las mejores duraciones de ciclos de su clase y la necesidad de retrabajo se reduce al proporcionar una expansión consistente y confiable.

## El desafío

Con la función de pasador paralelo del Ultra Hawk, puede ver hasta 2 veces la velocidad en la duración de un ciclo. El laminado con pasador paralelo también ayuda a reducir la fuerza ejercida contra el tubo y la placa tubular, eliminando costosos daños y deformaciones en la placa tubular.

Este sistema garantiza que cada tubo se lamine según las especificaciones mediante una medición del torque y controla las funciones del sistema, lo que permite que los tubos se laminen hasta la reducción de la pared objetivo cada vez para eliminar el costoso enrollado. La producción de datos garantiza a los clientes que se cumplen las métricas de control de calidad y los requisitos del cliente, y que el contenedor aprobará la prueba hidroeléctrica.

Después de probar el sistema de laminación asistido Ultra Hawk, Dunn Heat Exchanger decidió que la productividad y consistencia del sistema eran exactamente lo que estaban buscando. Además, la ergonomía y la fácil configuración hicieron del Ultra Hawk el método deseado para la expansión de tubos en el futuro, ya que no requería ninguna capacitación o experiencia extensa para operar.

## Los resultados

Durante un trabajo grande, Dunn amplió 1,889 tubos SA179 ¾" x 14 BWG para realizar una prueba de comparación entre el laminado tradicional con un motor estilo 850 y el laminado con pasador paralelo con el sistema Ultra Hawk. Dunn se dio cuenta de los beneficios que ofrece Ultra Hawk casi de inmediato. Se utilizó un motor 850 para laminar 300 tubos con expansión tradicional, en un ciclo de 22 segundos, utilizando un solo operador. El Ultra Hawk se utilizó para laminar 1,589 tubos, con expansión de pasador paralelo, en un ciclo de cuatro segundos, con un solo operador.

Dunn observó aumentos de productividad no solo en la duración de un ciclo sino también en la vida útil de la herramienta, con un aumento de 3:1 usando el Ultra Hawk, en comparación con un motor portátil con laminado tradicional. La consistencia de la expansión también aumentó con el pasador paralelo, y la capacidad del Ultra Hawk para medir el torque no produjo fugas en el sistema hidráulico. Esto se compara con la fuga de los 300 tubos laminados con expansión tradicional utilizando el motor 850.

La ergonomía y la seguridad del sistema también tuvieron un impacto positivo en los operadores. "El torque de un push/pull ciertamente contribuye a la fatiga del operador, pero también puede ser peligroso. Otros diseños en el mercado tienen un motor de laminado montado ubicado detrás del operador con un eje giratorio que pasa por debajo del brazo del operador. Como se puede imaginar, ese eje tiene la posibilidad de causar una lesión importante si la ropa o la piel de alguien queda atrapada", dijo Pete Dunn Jr. El brazo neumático del Ultra Hawk absorbe el peso y el torque del motor, reduciendo el riesgo de lesiones y fatiga en el trabajo.

En general, el sistema Ultra Hawk ha ayudado a Dunn a darse cuenta de los beneficios de la expansión de pasadores paralelos y de cómo el sistema puede proporcionar un enfoque consistente y repetible para la expansión de tubos. Como explica Pete Dunn Jr., "con el aumento de velocidad de la nueva máquina, ya no veo ninguna razón para utilizar la expansión con perno cónico en nuevas fabricaciones".

“ con el aumento de velocidad de la nueva máquina, ya no veo ninguna razón para utilizar la expansión con perno cónico en nuevas fabricaciones. ”

-Pete Dunn Jr., Presidente, Dunn Heat Exchanger

