

El *Arte* de la

## PROGRAMACION POR ETAPA

## Manejando la Temperatura y la Humedad para una Producción Óptima

El uso de los programas por etapa en la incubación es una forma de arte que debe ser apreciada por su potencial en el impacto significativo en cuanto a las estadísticas de los nacimientos y la calidad de ave. A pesar del hecho generalmente aceptado que las necesidades ambientales del huevo fértil cambian a medida que el embrión se desarrolla, gran parte de la industria todavía usa un enfoque de multi-etapa en la incubación de los huevos. Mientras el sistema de multi-etapa sigue siendo una opción aceptable en la incubación, el mismo limita la operación de la incubadora a una serie de ciclos de tres o cuatro días, continuando hasta la infinidad teórica. La falla principal del sistema de multi-etapas, como usted ya ha aprendido a través de nuestras publicaciones informativas en el pasado, es que los embriones de 1 día, y los de 18 días deben coexistir en exactamente las mismas condiciones. Los huevos pueden coexistir, pero como resultado, ninguno ve beneficios significantes.



Control Génesis IV - ideal para controlar y modificar los programas por etapa.

La incubadora de una sola etapa no tiene tales compromisos para su funcionamiento interno. Las condiciones de la incubadora son limitadas únicamente por las capacidades físicas del equipo y por cuán ingenioso es el operador que controla el programa. No hay requerimiento absoluto para que el control de la incubadora se acomode a los puntos de ajuste de la temperatura y la humedad sin intervención humana, pero el carácter práctico del proceso lo hace lo más

esencial posible sin ser absoluto. A fin de producir el mejor producto para la planta de incubación, el proceso debe: (a) Aumentar el número de pollitos nacidos, (b) Disminuir el número de pollitos de segunda calidad, y...(c) Producir los pollitos requeridos a tiempo.

Cada planta de incubación tiene los mismos objetivos, pero el operador de programas multi-etapa constantemente se ve forzado a tomar decisiones que pueden beneficiar uno de estos objetivos a expensas de otro. La incubadora de una sola etapa con un control capaz de programar la incubación por pasos reduce este cambio casi hasta el punto de eliminación. Por ejemplo, entre las muchas características del control Génesis IV, tenemos la capacidad para hacer;

- Fase de retraso de arranque
- Fase de Pre-Calentamiento de la Carga Completa
- Fase de Calentamiento de la Carga Completa
- Fase de Concentración de CO<sub>2</sub>
- Damper Automático a la Fase de Alta Humedad.
- Damper Automático con la Fase de Baja Humedad.
- Fase de Reducción de Temperatura
- Fase de Enfriamiento.

Continúa en la página 2, columna 1

## A Nuestros Amigos de la Industria Avícola:

Cada año trae nuevas expectativas de nuestros clientes y desafíos que requieren soluciones ingeniosas que debemos enfrentar con ánimo y entusiasmo.

Aquellos que han visitado nuestro puesto en Atlanta vieron algunos de los productos novedosos y servicios que ofrece Chick Master. Las nuevas incubadoras multi-etapa basadas en carritos, el nuevo sistema de control GeM, el sistema de alta visibilidad de Alarma Central, y nuestro dispositivo de colección de datos de Humedad (Humidity Dataloggers) son algunos de los nuevos productos disponibles. Con el correr de los años, usted va a escuchar más acerca de estos productos novedosos y muchos otros.

Nuestros sistemas de recuperación de calor y de conservación de energía para plantas de incubación (con patente pendiente) están generando mucho interés dentro de la industria. La perspectiva de costos ampliamente reducidos de energía al utilizar la energía del calor generado por los embriones en desarrollo, es una oportunidad difícil de resistir para las plantas de incubación en prácticamente cualquier clima del mundo.

Esta edición de e-News contiene el primero de una serie de artículos destinados a destacar diferentes aspectos de los sistemas de recuperación de calor de los equipos Chick Master.

Nuestro pollito "HOOCHO" ya ha sido visto alrededor del mundo, y es el símbolo de nuestra filosofía de incubación; El enfriamiento por agua (H<sub>2</sub>O) y el manejo del CO<sub>2</sub>. Todos los sistemas, de una sola etapa o de multi-etapa, pueden beneficiarse con "HOOCHO" para la mejoría de los pollitos, y un ahorro significativo de energía - pídanos los detalles



Esperamos que encuentre esta edición entretenida y valiosa. Por favor, tenga la libertad de enviarnos cualquier comentario constructivo o críticas. *Su opinión nos interesa mucho!*

## LOS PRINCIPIOS DE LA RECUPERACION DE CALOR EN PLANTAS DE INCUBACION

Y SISTEMAS DEL MANEJO DE ENERGIA

*El principio más importante del sistema es recuperar el calor embrionario emitido y manejar eficientemente el sistema de enfriamiento de la planta de incubación.*

Primeramente debemos reconocer que las Plantas de Incubación son productoras significantes de energía térmica. La incubación de huevos produce grandes cantidades de calor embrionario que a su vez requiere enfriadores de agua para removerlo. Por ejemplo, una Planta produciendo un poco más que tres millones de pollitos por semana genera 1100Kw de energía térmica. En una planta típica, este calor se remueve con dos o más

enfriadores. Sin embargo, debido al hecho que el calor emitido por los huevos y los pollitos es básicamente constante, las unidades de enfriamiento trabajan los 365 días del año, invierno y verano. Una situación común que surge muchas veces durante el invierno es que la planta utiliza energía eléctrica para remover el calor del sistema de agua fría, luego utiliza energía de gas para calentar el aire del ambiente - mientras paga para remover el calor del

*Continúa: El Arte de la Programación por Etapa*

Cada una de estas fases de la incubación se define en términos de tiempo y propósito. Los valores absolutos asignados a cada fase variarán levemente bajo condiciones anormales en la planta de incubación (muchas altitud, aire suministrado muy húmedo o seco, lotes muy jóvenes/viejos, huevos muy frescos/viejos, etc.), pero hemos descubierto que la razón primaria que cambiarían es para alcanzar los objetivos de tiempo en la planta de incubación. La definición apropiada de estas fases (con la ayuda de unas herramientas sencillas disponibles por Chick Master) permitirá al encargado de la planta de una sola etapa mejorar la cantidad y la calidad del nacimiento mientras asegura que el nacimiento se lleve a cabo al tiempo determinado!

Podemos resumir el valor verdadero del programa por etapas en pocas palabras: le permite a usted manejar la humedad (la clave de la calidad del pollito) y la temperatura

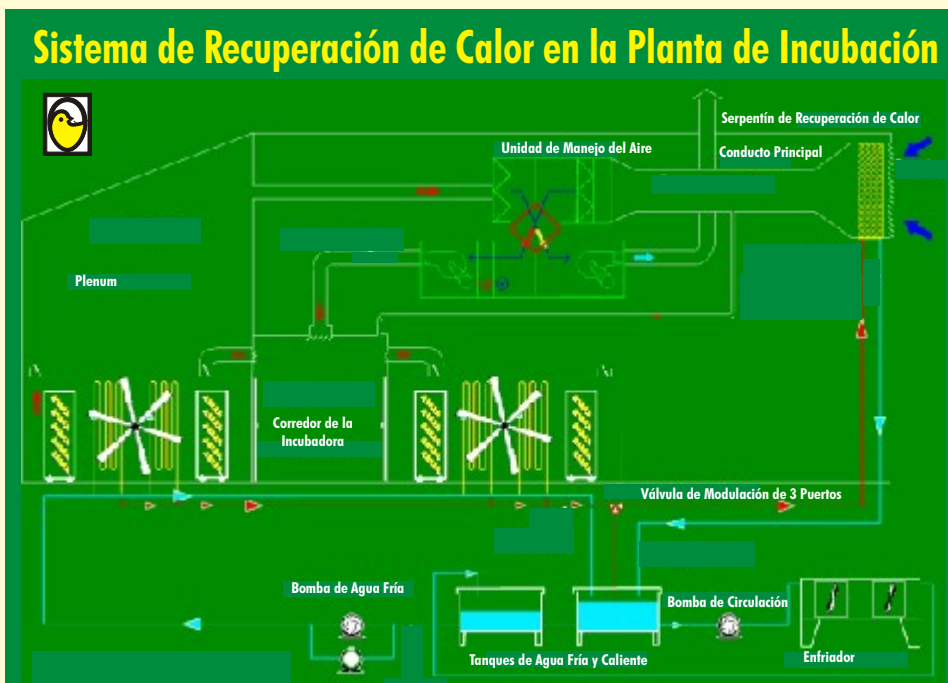
en términos de la temperatura y el tiempo correcto (la clave de la cantidad y los tiempos del nacimiento).

Con un programa por etapas, usted puede mantener la humedad alta durante la crítica etapa inicial de la incubación, que lleva consigo la concentración de CO<sub>2</sub>, la cual es de igual importancia. La combinación de alta humedad/CO<sub>2</sub> mantiene la calidad y la viscosidad de la albúmina la cual a su vez permite la transferencia eficiente de los iones de calcio y otros minerales de la cáscara y la albúmina al embrión en desarrollo. Entonces, al comenzar la fase de crecimiento rápido, el programa de etapas provee un ambiente que estimula la rápida evacuación del agua del residuo agotado de la albúmina.

Mientras, el perfil de la temperatura en la incubadora se reduce gradualmente, para permitir que el aire que pasa sobre los huevos remueva más y más calor con cada pasada.

*Continúa en la página 3, columna 1*

## LOS PRINCIPIOS DEL SISTEMA CHICK MASTER DE RECUPERACION DE CALOR EN LA PLANTA DE INCUBACION DIAGRAMA ESQUEMATICO DE UN SISTEMA TÍPICO



*A la derecha superior se encuentra el serpentín de recuperación de calor a través del cual pasa el agua tibia de 'enfriamiento' proveniente de las incubadoras. El aire fresco entrante pasa sobre el serpentín entibiado para proveer calor reciclado para las salas de la planta de incubación. El calor saliendo de las incubadoras también se utiliza para calentar el aire entrante en la unidad de manejo de aire.*

agua! Como resultado, tiene más altos costos de energía, mayor mantenimiento de equipos, y toda la energía térmica cara y valiosa se fuga por el techo, a la atmósfera!

Tomando esto en consideración, Chick Master ha tomado la iniciativa para desarrollar un sistema que recuperará el calor de los embriones en desarrollo y reciclarlo para

calentar el aire entrando a la planta. Esto se logra al remover el calor del agua de retorno de la línea de agua de enfriamiento utilizando un serpentín de recuperación de calor a través del cual pasa el agua tibia mientras corre el agua fría entrante sobre el serpentín. El resultado es doblemente beneficioso pues no solamente tenemos aire entrante tibio que requiere poco o nada de calentamiento, sino también el agua tibia en el intercambiador de calor ahora vuelve al enfriador más fría. No solamente estamos ahorrando energía valiosa de gas o kerosén, para el calentamiento del aire entrante, sino también estamos ahorrando valiosa energía eléctrica ya que el uso del enfriador de agua ha sido reducido o prácticamente eliminado. Esta forma de recuperación de calor se conoce como Recuperación Primaria de Calor y es responsable por la mayor parte de la recuperación de energía térmica y del ahorro de energía eléctrica.

Además del calor recuperado de la fuente primaria, una fuente secundaria de recuperación de calor puede encontrarse en el aire expulsado de las incubadoras. (También hay energía térmica disponible del aire expulsado de la nacedora, la cual se considera no útil debido a los niveles altos de contaminación de plumón de los pollitos y otros contaminantes). Esto se denomina Recuperación Secundaria de Calor. También es extremadamente valiosa principalmente por el hecho de que el aire saliendo de la incubadora generalmente es alrededor de los 36°C (aprox. 97°F). *Nota: La recuperación de calor basada en el aire evacuado de la incubadora no trae absolutamente ningún peligro de contaminación cruzada ya que nuestro sistema usa intercambiadores de calor de placas fijas, separando totalmente el aire suministrado del aire expulsado.*

Cuando las temperaturas de afuera se acercan al punto de congelamiento, la fuente primaria de calor levantaría la temperatura del aire entrante a aproximadamente 18°C (65°F). El sistema de recuperación de calor por aire-a-aire entonces haría su parte en el proceso al levantar la temperatura de dicho aire aún más, con el potencial de lograr el punto deseado para el suministro de aire para el ambiente de la incubadora. Todo esto sin usar gas ni kerosén para proveer el calor!

Debemos recordar que este nivel de la utilización del calor recuperado está disponible solamente donde la recuperación de calor por aire-a-aire es posible. Sin embargo, el ejemplo dado anteriormente demuestra que en muchas partes del mundo es posible elevar la temperatura del aire del ambiente al punto de congelamiento hasta los 25°C (77°F) simplemente usando energía 100% recuperada. 🐣

*Continúa: El Arte de Programación por Etapas*

Siendo que se conoce el perfil de calor del embrión en desarrollo, se puede determinar también el volumen requerido y la temperatura del aire necesaria para remover el calor excesivo. Con estos factores definidos, el perfil de la temperatura puede definirse y bajarse en el programa de etapas.

En futuras ediciones del e-News de Chick Master, daremos más detalles de cada una de las fases de control, incluyendo el propósito de cada fase, las condiciones bajo las cuales elegirá usar o no usar la fase, y los puntos de ajuste sugeridos y la duración de tiempo de cada fase. 🐣

## UN POCO DE HUMOR

Un hombre manejaba su camión por un camino del campo, cuando de pronto un pollo se lanzó delante del mismo. Estaba a punto de frenar de golpe para evitar atropellarlo, cuando se dio cuenta que el pollo se adelantó, corriendo más o menos a una velocidad de 30 millas por hora. Asombrado, aceleró para seguir el pollo, pero el ave corrió con más y más velocidad. Al fin, el pollo frenó repentinamente y dobló, entrando en una granja pequeña. Al doblar para seguirle, el hombre notó que el pollo tenía TRES patas. Parado delante de la casa de la granja, el señor vio que TODOS los pollos tenían tres patas, e hizo un comentario al Granjero -Pollos con TRES patas?!? Es asombroso!!!-

El Granjero contestó - Sí, los crié así...me encanta comer la pata- Entonces el hombre preguntó - Qué sabor tiene un pollo con tres patas? - El Granjero contestó - No lo sé. No he podido cazar

## Control Génesis M



Diseñado para incubadoras multi-etapa de 2 zonas y las nacedoras correspondientes. El GeM es una herramienta brillante y valiosa para operaciones usando controles del PLC de Automatización Rockwell.

## Sistema de Inyección de CO<sub>2</sub>



Para los sistemas Avida



Chick Master ha desarrollado este proceso para permitir que los embriones aprovechen los beneficios de niveles más altos de CO<sub>2</sub> en los primeros días de la incubación.

Niveles más altos de CO<sub>2</sub> promueven un mejor nacimiento y una mejor calidad de pollitos.

En la granja, estas aves tienen proporciones mayores de conversión de alimentos debido a la mortalidad más baja y logran más rápidamente el peso deseado.



David Marsh

# Pregunte a los "Eggsperts"



Angel Salazar

Su oportunidad de consultar a nuestros expertos en incubación y embriología

P

Cuán importante es una concentración mayor de CO<sub>2</sub> en la incubadora durante las primeras etapas de la incubación y qué efecto tiene sobre el desarrollo cardiovascular del embrión?

G.S. - Canada

R

Al aumentar el nivel de CO<sub>2</sub> durante los primeros 4 a 6 días de incubación, se crea un ambiente tipo hipóxico. Esto es como un atleta que entrena a una altitud y promueve un desarrollo cardiovascular muy bueno. El mejor resultado se logra haciendo esto desde el comienzo de la incubación. Usando el sistema nuevo de inyección de CO<sub>2</sub> de Chick Master, esto se hace fácilmente, con mejores resultados en cuanto a los nacimientos y la calidad.

P

Siempre escuché que la pérdida ideal de peso en la transferencia debe ser un 3-14% del peso inicial, pero CM recomienda un 10.5%. Por qué la diferencia??

M.H. - USA

R

Porque los niveles más altos de CO<sub>2</sub> promueven un crecimiento mayor del esqueleto y de los órganos mayor, permitiendo al embrión absorber más de lo que anteriormente era materia de desecho y agua de desecho. Lo que anteriormente eran reiduos en las bandejas y humedad fugada por el techo, ahora queda adentro del pollito!

*Por favor, envíenos sus preguntas "Pregunte a los Eggsperts" por e-mail en respuesta a este e-News.*

## UN PENSAMIENTO FINAL...

*"Es sentido común tomar un método y probarlo; si falla, admítalo francamente y pruebe otro. Pero sobre todo, pruebe algo."*

Franklin D. Roosevelt

Por favor contáctenos para obtener información de productos o apoyo que pueda necesitar:

Chick Master: 25 Rockwood Place, Englewood, New Jersey 07631, USA. Tel: +1 (201) 871-8810, Fax: +1 (201) 871-8814

Chick Master UK: Express Park, Bristol Road, Bridgwater, Somerset TA6 4RN. UK. Tel: +44 (0)1278 411000, Fax: +44 (0)1278 451213

Chick Master Medina: P.O. Box 704, Medina, OH 44258, USA. Tel: +1 (330)-722-5591, Fax: +1 (330)-723-0233

Chick Master France: Z.I. de Vaugereau, 45250 Briare, France. Tel: +33-(0)2-38-37-1144/1200, Fax: +33-2(0)-38-37-1140

Sitio web: [www.chickmaster.com](http://www.chickmaster.com)

Guarde la fecha!

"Open House" 2006  
Medina, Ohio, USA  
27-29 de sept.