



El >Efecto EmTech<

Con los años, ha habido muchas innovaciones que afirman mejorar la incubabilidad y la calidad de los pollitos. Los ejemplos incluyen: monitorear la temperatura de la cáscara del huevo a partir de una pequeña muestra de huevos de toda la masa de huevos o el uso de células de carga para controlar la pérdida de peso de una o más bandejas de los huevos luego se extrapolaron para controlar toda la incubadora. También sería justo decir que la innovación del flujo de aire laminar mejoró el rendimiento a través de una distribución del aire más uniforme y positiva, pero a expensas de la complejidad, la eficiencia energética y la bioseguridad. Todas estas innovaciones mejoraron la capacidad de controlar el entorno para el desarrollo de los pollitos, lo que se puede lograr simplemente midiendo la temperatura del aire en un solo punto.

No hay duda de que todas estas innovaciones han tenido un éxito limitado, pero no abordan la cuestión fundamental de cómo garantizar un entorno homogéneo para cada huevo, independientemente de dónde se coloque dentro de la incubadora. Solo cuando se logre esto, realmente puede comenzar a reducir significativamente el ancho de la ventana de nacimiento para que todos los pollitos reciban las mismas condiciones ambientales.

En EmTech estábamos en una posición envidiable de poder repensar el diseño de la incubadora, literalmente desde cero. El concepto básico de un carro a cada lado del ventilador de paleta y el volteo controlado individualmente eran principios sólidos, basados en la experiencia de la industria. Pero nadie había abordado recientemente el diseño y la construcción fundamentales del gabinete de la incubadora. Pronto se dio cuenta de que al mejorar el sellado entre los paneles individuales y quitar los soportes de aluminio, individual panels and removing the aluminium supports our aim of achieving a temperature differential of 0.6° throughout the entire egg pack could more easily be achieved.

Los fundamentos de la incubación

EmTech entiende el proceso de incubación por dentro y por fuera. Con más de 25 años de experiencia práctica trabajando con Buckeye y Chick Master, Ken Baker y Mike Osmond fundaron EmTech Hatchery Systems y

pronto reclutaron personal clave con antecedentes similares en la industria de la incubación.

Es fácil en estos días quedar hipnotizado por la inmensidad y complejidad de la tecnología que se ha introducido en todos los aspectos de nuestras vidas. Por ejemplo, los teléfonos inteligentes hacen casi todo, pero ¿son mejores para hacer llamadas telefónicas? Muchos recordaran el Nokia 6310i, era un teléfono excelente, tenía las teclas adecuadas y la batería duraba toda una semana. Con los teléfonos inteligentes actuales, sería afortunado si la batería durara un día y la simple capacidad de hacer una simple llamada telefónica no haya mejorado realmente.

Esto puede relacionarse con el desarrollo de sistemas de incubación. Nosotros con muchos años dentro de esta industria, hemos adquirido una gran experiencia al haber participado en innumerables proyectos de desarrollo, buscando soluciones innovadoras, algunas exitosas, otras no tanto. Pero al final del día, a veces las respuestas estaban justo en frente de nuestras narices, pero nunca fueron completamente entendidas, perfeccionadas o explotadas, hasta ahora.

Ken y Mike, con un lienzo en blanco, han tomado conceptos bien probados, los han perfeccionados y con ayuda de la tecnología moderna han realizado mejoras significativas en el rendimiento del sistema, pero siempre teniendo en cuenta no comprometer la facilidad de operación y las características de bioseguridad.

La etapa única ahora es ampliamente aceptada como el proceso de incubación más eficiente y bioseguro para una planta de incubación moderna. Con el proceso de "todo dentro todo fuera", estamos en mejores condiciones para proporcionar el entorno óptimo para los embriones en desarrollo, dentro de un ancho de banda de temperatura mucho más estrecho junto con la capacidad de limpiar el equipo entre ciclos.

Algunos podrían decir que el proceso de incubación es muy sofisticado e involucra grandes cantidades de ciencia compleja. Esto es indudablemente cierto, EmTech conoce los conceptos básicos de cómo se desarrolla un embrión, pero no pretende ser un experto en la ciencia

exacta del proceso biológico. Dejamos esto a los embriólogos que son expertos y comprenden de este tema. Sin embargo, lo que sí sabemos es cómo diseñar una incubadora que pueda proporcionar las condiciones óptimas para maximizar el rendimiento y, en última instancia, el mayor número posible de pollitos nacidos del conjunto de huevos fértiles.

El proceso es relativamente simple, pero para maximizar el rendimiento, el diseño de la incubadora es crucial

Repasemos los principios básicos:

El proceso de incubación

- Proporcione un ambiente de incubación con un promedio de tiempo ponderado de 37.5°C y para lograr una pérdida de peso promedio de 10.6% a 11%, durante un período de 504-horas. Transferencia desde la incubadora, típicamente, 18.5 días
- Voltee los huevos a intervalos irregulares (esto es especialmente crítico los primeros 7 días)
- Maximice la concentración de CO₂ en los primeros días, controlando el pico al 1.2% en los primeros 7 días y luego reduzca gradualmente el CO₂ a no más de 0.45% en la transferencia
- Monitoree y controle la pérdida de peso según sea necesario con un promedio de tiempo de control ponderado del 58% para la pérdida de peso del 11%
- Durante todo el proceso de incubación, mantenga la temperatura de la cáscara de huevo, entre 37.8°C y 38.3°C. En el análisis de lo anterior, considerando la importancia de los requisitos de volteo, pérdida de peso y oxígeno, la tasa de desarrollo de los embriones es una función de temperatura. De ahí el Viejo adagio: "La temperatura es la Reina", ya que afectará significativamente la incubabilidad y la calidad del nacimiento. Un suministro constante de aire, el embrión, la cascara de huevo y las temperaturas del aire circundante están relacionadas con el contenido de humedad del aire y la velocidad a través de la masa de huevo.

Durante la etapa cerrada de incubación, el aire tiene un contenido muy alto de humedad y esto ayuda a la transferencia de calor. Con la apertura de la compuerta y la introducción de aire fresco, el contenido de humedad se reduce mientras que al mismo tiempo aumenta la carga de calor de los embriones en desarrollo, por lo que en ese momento nos volveremos cada vez más dependientes de la velocidad del aire a través de la masa del huevo.

Ahora, como se mencionó anteriormente, algunos sistemas usan una pequeña muestra de huevos para

controlar tanto la temperatura como la pérdida de peso. Pero no solo estamos hablando de unos pocos huevos, ¿verdad? No, los preparadores de mayor capacidad pueden contener hasta 133.824 huevos, ¿no sería mejor considerar la masa total de huevo al controlar la temperatura y la pérdida de peso?

Olvídate de todos los trucos, medir la pérdida de peso en una pequeña muestra de bandejas de huevos no será representativo. Queremos conocer las condiciones de toda la masa de huevo.

Ancho de banda de la Temperatura

El ancho de banda de temperatura es un término que usamos para denotar la variación máxima de temperatura a través de la masa total de huevos dentro de una incubadora. Esto no incluye las temperaturas alrededor de la masa de huevo o las áreas cubiertas por una unidad de aire acondicionado, como un conjunto de ventilador de paleta o un ventilador superior

El ancho de banda de la temperatura es una medida directa con respecto a la uniformidad de la temperatura dentro de toda la masa de huevo. ¡Con nuestras nuevas innovaciones, nuestras incubadoras pueden lograr un ancho de banda de temperatura muy ajustado y ahora podemos usar la temperatura del aire dentro del entorno de la incubadora para controlar toda la masa de huevo!

Muchos sistemas de incubadoras tienen un ancho de banda de temperatura muy pobre, 1.5°C a 2.5°C es típico y a menudo peor para un proceso de etapas múltiples.

El ancho de banda de temperatura dentro de una incubadora tiene una relación directa con la duración de la ventana de nacimiento, la incubabilidad y la calidad de los pollitos. Un amplio ancho de banda de temperatura inevitablemente dará como resultado un nacimiento deficiente. Las bajas temperaturas de la masa de huevos darán como resultados un nacimiento prolongado, mientras que las altas temperaturas estresarán a los embriones, acelerarán el desarrollo y nacerán temprano. Esto conduce a una ventana de nacimiento prolongada y extendida. Por el contrario, un ancho de banda de temperatura muy ajustado proporcionará una ventana de nacimiento corta que optimiza la incubabilidad, la calidad de los pollitos y el rendimiento en la granja.

Entonces, ¿cuáles son los principales factores que afectan el ancho de banda de temperaturas en una incubadora?

● La etapa de incubación

Con cualquier diseño de incubadora, el ancho de banda de temperatura será más estricto en las primeras etapas de incubación que al final de la misma. Esto se debe a que en las primeras etapas de incubación, después de la

etapa de calentamiento, inicial, la masa del huevo será neutral, es decir, no requerirá ni producirá mucho calor.

● El diseño del gabinete de la incubadora

The thermal characteristics in the construction of the cabinet is very important. Surprisingly, this factor is not very well observed with most incubator suppliers. Many designs, incorporate steel or aluminium frames that destroy the thermal insulation properties of the cabinet. To create the best possible temperature bandwidth the incubator needs to be a totally insulated box. Aluminium frames act as thermal bridges that result in heat loss/gain, causing pockets of chilled air, which is often made worse through condensation especially when cabinets are built against a cold external wall, or two adjacent setters are running at opposing stages of incubation cycle.

● La capacidad de sellar adecuadamente el gabinete de la incubadora

Un gabinete sellado es muy importante para aprovechar el alto contenido de humedad del aire y los beneficios inherentes asociados a la transferencia térmica. Esto junto con la concentración de temprana de CO₂ y la promoción del desarrollo embrionario.

● Flujo de aire

El flujo de aire será cada vez más importante a medida que se desarrolle el proceso y será vital antes de la transferencia. El flujo de aire también es un elemento fundamental en el diseño y la construcción de la incubadora.

● Contenido de humedad del aire

Existe una relación directa con la etapa de incubación y que tan bien sella el gabinete. En la etapa de incubación 'cerrada', un gabinete bien sellado promoverá altos niveles de humedad a medida que los huevos transpiran. La cantidad de humedad dentro del aire también dicta la eficiencia de la transferencia de calor y el ancho de banda de la temperatura de asociación directa.

● Condiciones cambiantes del flujo de aire

Si bien podríamos creer que una condición de flujo de aire constante es algo bueno en realidad no lo es. Al hacer cambios constantes, ventilador delantero, ventilador inverso, variando la velocidad, por ejemplo, esto ayuda a promover una transferencia de calor más uniforme.

En esencia, al romper el patrón de flujo de aire regular, el aire llega a todas las áreas que de otro modo no se alcanzarán y, a su vez, ayuda a reducir el ancho de banda de la temperatura.

● Ángulo de volteo

Junto con el requisito esencial de voltear los huevos para el correcto desarrollo embrionario, los buenos ángulos de volteo también promoverán un mejor flujo de aire.

● Orientación del carro

Al tener en cuenta todas las características que

contribuyen a la eficiencia de la transferencia de calor y la orientación del carro de velocidad del aire es un factor importante que contribuye. Confiar en el flujo de aire pasará a través de dos o más carros desde el ventilador reducirán significativamente las velocidades del aire. Además, los carros que voltean directamente contra el flujo de aire también obstaculizarán el flujo de aire a través de la masa de huevo.

¿Cuál es el >Efecto EmTech< 0.6 °C ?

Teniendo en cuenta todos los factores anteriores, el >Efecto EmTech< produce un ancho de banda de temperatura de no más de 0.6°C en toda la masa del huevo dentro de la incubadora.

¿Cómo? Por favor lea el siguiente resumen:

● Construcción del gabinete

El diseño del gabinete EmTech no utiliza un marco de aluminio, no hay puentes térmicos. El gabinete utiliza paneles entrelazados, lo que elimina la necesidad del marco de metal. Esto elimina pérdidas térmicas, bolsas de aire frío y condensación. Los paneles EmTech de 51 mm de ancho son térmicamente más eficientes y tienen un núcleo resistente al fuego PIR. PIR también proporciona un 30% de mejor aislamiento térmico que el panel de poliestireno de alta demanda comúnmente utilizado.

● Un gabinete que sella muy bien

La incubadora EmTech tiene compuertas de entrada y salida de aire de alta calidad junto con un diseño de junta de puerta mejorada. Esto promueve buenos niveles de humedad y una concentración porcentual temprana de CO₂.

● Flujo de aire

El gabinete del ventilador, la orientación del carro se basa en un concepto comprobado de ventilador de paleta bidireccional con solo un carro de profundidad y orientación final. En esta configuración, las bandejas no giran contra el flujo de aire. El ventilador de paleta de seis aspas tiene un diseño cónico único que mejora significativamente la presión de "aire de salida" y, posteriormente, las velocidades del aire a través de la masa del huevo.

● Control seccional y orientación del carro

Las incubadoras EmTech se controlan en sección con un máximo de 6 carros por cada una. Cada sección individual tiene su propio sistema de calentamiento y enfriamiento capaz de controlar de manera muy precisa la temperatura para un máximo de 33,456 huevos (si se usa la bandeja de 82 huevos). Nuestra incubadoras PrimoTech de una etapa más grande tiene 4 secciones

● La brillantez e inteligencia del Control Eclipse

Con el gabinete bien sellado, que ofrece propiedades de

aislamiento térmico superiores, un diseño único de ventilador de paleta y una orientación óptima del carro, hemos creado la base para la optimización de la transferencia de calor y el ancho de banda de temperatura dentro de la masa de huevos. Todo logrado por buenos y experimentados directores de ingeniería.

Ahora, si combinamos nuestro diseño de incubadora excelentemente diseñado con los controles Eclipse y lo último en tecnología PLC (que incorpora velocidades de ventilador functionality) we now have the capability, not only to adjust the speed of the paddle fans, but to run them in forward or reverse direction, in accordance to heat and cooling loads and the stage of incubation.

El Eclipse también proporciona la capacidad para 20 etapas de control y la flexibilidad para realizar cambios en el sistema durante el período de incubación para transferir. Con este control fino y la capacidad de cambiar regularmente el patrón del flujo de aire, ahora tenemos todas las herramientas para estimular y promover la transferencia de calor y la optimización del ancho de banda de la temperatura..

● El sistema de control de temperatura de dos sensores

El set de EmTech PrimoTech tiene dos sensores de temperatura por sección. El sensor 1 es para el control primario de la temperatura y se coloca en el centro del cubo del ventilador de paleta para medir el aire de retorno de la masa de huevo. El sensor 2 se coloca en la parte superior del conjunto del ventilador de paletas y mide la temperatura del aire acondicionado que se expulsa del ventilador, en esencia, la temperatura del suministro de aire a la masa de huevo. Cuando la incubadora está recién preparada con huevos fríos, la máquina se calentará durante varias horas. Hasta que la incubadora haya alcanzado la temperatura, el sensor inferior mostrará valores de temperatura significativamente más bajos que el sensor superior. Cuando la máquina alcanza la temperatura, el calentamiento cesará, excepto por la actividad esporádica para mantener la temperatura, este es un excelente indicador de un gabinete muy bien aislado.

● Beneficios del sistema de control temperatura de dos sensores

El sistema de dos sensores proporciona a los controles del eclipse información valiosa sobre el estado de la masa del

huevo y, lo más importante, la velocidad necesaria del ventilador para lograr una velocidad óptima del aire y la transferencia de calor. Esto optimiza la eficiencia energética con velocidades de ventilador reducidas durante las primeras etapas de incubación cuando hay un alto contenido de humedad del aire.

El sistema de dos sensores proporciona información valiosa al Eclipse y el estado de los sistemas de enfriamiento y calefacción. El sistema podrá identificar de inmediato, por ejemplo, un problema con un circuito de calefacción, ya que cualquier actividad de calentamiento provocará un aumento de la temperatura en el sensor superior (2) que mide la temperatura de apagado del ventilador. Por el contrario, durante la actividad de enfriamiento, lo contrario será cierto y cuando se espera una temperatura más fría en el sensor superior. El control Eclipse puede notificar con una alarma por una falla del sistema de calefacción o refrigeración. Finalmente, en el raro caso de una falla en el sensor, el sensor superior puede servir como un sensor de control de respaldo, hasta que se reemplace el que falló

● Actividad de volteo del carro

El sistema eclipse, junto con la interfaz del sistema Voyager, ofrece la posibilidad de ajustar el intervalo de volteo durante todo el periodo de incubación. Las primeras etapas de incubación requieren volteos frecuentes para promover el desarrollo embrionario. Los carros de incubadoras EmTech tienen cada uno su propio actuador individual de 24VCC con clasificación IP. Esto asegura que cada carro voltee a los 45 grados óptimos. A diferencia de los sistemas mecánicos comunes empleados en los equipos de otros competidores, donde hay pérdida de ángulo debido a los enlaces mecánicos que pueden volverse aún más ineficientes con el tiempo, debido al desgaste

● Conjunto de ventilador de paleta: conjunto de marco completo

El diseño del ventilador de paletas EmTech presenta un marco completo, desde el piso hasta el techo. Esto soporta completamente el techo haciendo una construcción rígida muy fuerte. Como resultado, la vibración es mínima, las máquinas funcionan mucho más silenciosas y de manera más eficiente. Lo más importante, debido a la eliminación de la vibración, no hay movimiento en ninguno de los paneles, ni efectos de resonancia que, con el tiempo, causen un posible colapso.

Estas son solo algunas de las excelentes características que pueden unirse para producir el >Efecto EmTech< para su planta de incubación

Para obtener más información sobre el >Efecto EmTech<, visite nuestro sitio web o llámenos



Lopen Business Park, Mill Lane, Lopen, Somerset TA13 5JS. UK
Tel: +44 (0)1460 240255, Email: sales@emtech-systems.com

Web: www.emtech-systems.com