Department of Poultry Science
College of Agricultural & Environmental Sciences
UNIVERSITY OF GEORGIA

Poultry Housing Tips

Presión Estática y Rendimiento de ventilas (Inlets)

Volumen 36 Numero 11 2024

Se realizo una prueba de sellado en una caseta de pollos de engorde de 40' X 500' con un ventilador de túnel de 54" que mueve 25,900 cfm @ 0.10". Con todo cerrado, el ventilador genera una presión estática de 0.20", que sería considerada una caseta relativamente hermética por la mayoría. Usando la fórmula de "área de fuga de galpones Poultry411" se determinó que la caseta tenía aproximadamente 12 ft2 de grietas en las paredes de fondo y laterales, puertas de túnel y persianas del ventilador. El operador decide utilizar el ventilador para una ventilación mínima y cierra la mitad de las 40 entradas de aire de la caseta. El controlador ambiental se ajusta para mantener una presión estática de entrada de 0.10". Como era de esperarse, cuando el ventilador de túnel funcionó, las entradas de aire se abrieron aproximadamente dos pulgadas. El 65% del aire introducido por el extractor entró por las 20 entradas de aire de la caseta y el 35% entró por las grietas (Figura 1).

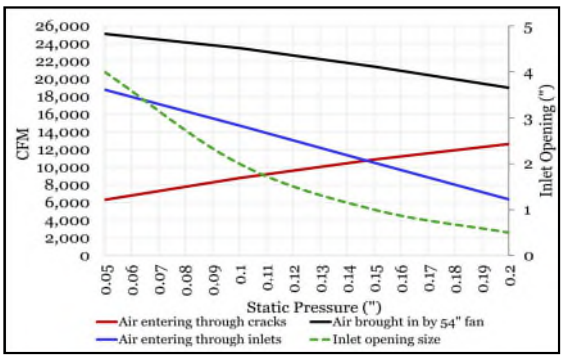

Figura 1. *Rendimiento de sistema de entadas vs presión*

Si se ajusta la presión estática en el regulador, cambiará el tamaño de la abertura de entrada, así como la velocidad a la que entrará el aire a la caseta. Si se reduce la presión estática del regulador, aumentarán las aberturas de entrada y se reducirá la velocidad a la que entra el aire. Si se aumenta la presión estática del regulador, se reducirán las aberturas de entrada y el aire entrará con mayor velocidad. A efectos prácticos, el volumen total de aire que entra en una caseta no cambiará mucho por aumentar/disminuir unos pocos puntos el ajuste de la presión estática.

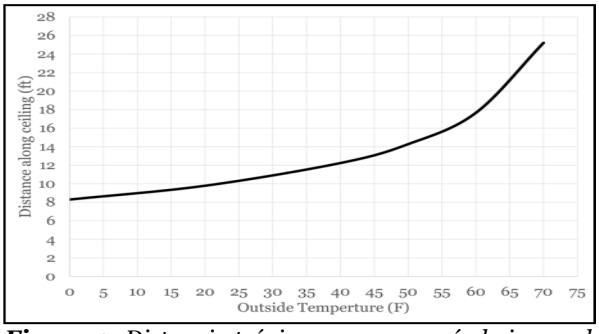

Figura 2. *Distancia teórica que recorrerá el aire en el techo ingresando en una entrada de 2" (temperatura interna = 80ºF, presión estática = 0.10")*

Generalmente, los ajustes en la presión estática aumentan cuando hace frío porque el aire exterior es más pesado que el aire caliente del interior. Cuanto más pesado sea el aire, más probable será que caiga al suelo antes de que se caliente completamente por el aire acumulado cerca del techo (Figura 2). Al mantener una presión estática más alta, la mayor velocidad del aire de entrada tenderá a mantener el aire junto al techo durante más tiempo, maximizando el calentamiento del aire de entrada. También se suelen buscar presiones estáticas más altas en casas más anchas debido a la mayor distancia que debe recorrer el aire entrante para llegar al centro de la caseta. Es esencial recordar que la presión estática no es el único factor que determina el tiempo que un flujo de aire permanecerá adherido al techo antes de bajar al nivel del suelo. El tamaño de la abertura de entrada desempeña un papel tan importante como la presión estática.

Hay que tener cuidado al aumentar los ajustes de la presión estática de entrada porque, aunque al reducir el tamaño de la abertura de entrada el aire entra más rápido, esto también tiende a reducir la distancia que recorre el aire a través del techo (Tabla 1). Por lo tanto, aunque un flujo de aire más fino se caliente más rápido en su recorrido por el techo que uno grueso, este no recorrerá la distancia necesaria dentro de la caseta para asegurarse que el aire fresco ingresado por los ventiladores de extracción sea distribuido equitativamente.

Presión	Apertura de 1"	Apertura de 2"
0.05"	5'	9'
0.07"	6'	10'
0.09"	7'	12'
0.11"	8'	13'
0.13"	8.5'	14'
0.15"	9'	15'

Tabla 1. *Distancia teórica que un flujo de aire recorrerá en el techo (adentro = 80ºF, afuera = 40ºF) a varios niveles de presión estática.*

Los responsables de las granjas descubren a menudo que pueden mejorar las condiciones ambientales dentro de una caseta cuando hace frío, no aumentando la presión estática mediante la reducción del tamaño de las aberturas de entrada, sino cerrando la mitad o dos tercios de las aberturas de entrada. Al reducir el número de entradas que se utilizan, se puede aumentar la presión estática sin reducir el tamaño de las aberturas de las que siguen en uso: mismo tamaño de abertura, mayor presión, mejor distribución del aire fresco.

Otro problema al aumentar la presión estática operativa es que, a medida que aumenta la presión estática, aumentara la proporción de aire que entra a través de las grietas. Esto se debe a que, al aumentar la presión estática reduciendo el tamaño de la abertura de entrada de aire de la pared lateral, el área de fuga seguirá siendo la misma. Cuanto más cerradas estén las entradas, menor será el % del área total de apertura (grietas + aberturas de entrada) que representan entradas. Como resultado, en el ejemplo anterior, si se aumenta la presión estática a 0.15", aproximadamente la mitad del aire entrará por las grietas y la otra mitad por las entradas de la pared lateral (figura 1). Dado que en una caseta ventilada por túnel la mayoría de las fugas se producen cerca de los extremos del galpón debido al mal sellado de la puerta/cortinas del túnel, las persianas del ventilador del túnel y las puertas de las paredes de los extremos, un operador termina con la mitad del aire que ingresa por los extractores terminando cerca de las paredes de los extremos del galpón. Esto no solo creara bajas temperaturas del aire, cama húmeda, y excesivo tiempo operativo del calefactor en los extremos, sino también en mala calidad del aire para aquellas aves cerca del centro del galpón porque no están recibiendo un aire fresco. Si se aumenta la presión estática por encima de 0.15" acabará entrando más aire a través de las grietas.

No existe una combinación perfecta de presión y abertura de entrada que funcione en todas las situaciones. Casi siempre, una abertura de entrada de alrededor de 2" y una presión estática de 0.10" es un buen punto de partida. El rendimiento del sistema de entrada puede evaluarse visualmente colocando trozos de cinta métrica de 12" en el techo a 1.5 metros por delante de algunas entradas de la caseta, así como a 1/4, 1/2 y 3/4 del centro del techo. En el mejor de los casos, la cinta métrica situada a 3/4 de la distancia entre la pared lateral y el centro de la casata apenas se mueve cuando funcionan los extractores. Supongamos que el aire no llega a 3/4 de la caseta, en cual caso la presión estática del controlador puede ajustarse unos puntos hacia arriba y hacia abajo para ver si aumenta la distancia que recorre el aire a lo largo del techo. No es aconsejable aumentar la presión estática por encima de 0.15". Por otro lado, si la cinta métrica situada a la mitad de la distancia entre la entrada y el centro de la caseta no se mueve, lo más probable es que sea necesario cerrar una parte de las entradas de las paredes laterales para obtener un flujo de aire lo suficientemente grande y con la presión suficiente para que el aire entrante llegue hasta el centro. En algunos casos, se requerirá una capacidad adicional del ventilador de extracción para obtener el flujo de aire de entrada optimo. Lo ideal es que el galpón sea lo suficientemente estrecho como para que el operador pueda obtener el flujo deseado operando 1 cfm por pie cuadrado de espacio de piso con un temporizador la primera o segunda semana de un averío (galpón de 40' X 500' = 20.000 cfm, es decir, 2 ventiladores de 36" o un ventilador de túnel). Si es imposible obtener un rendimiento de entrada apropiado, esto puede ser incrementado a 1.5 cfm por pie cuadrado de espacio de piso. Hay que tener en cuenta que cuanto mayor sea la capacidad del ventilador, mayor será la variación de la temperatura interna y de la calidad del aire cada vez que los ventiladores de ventilación mínima realicen un ciclo.

En resumen, la gestión eficaz de la presión estática y las ventilas es vital para una distribución óptima del aire entrante. Ajustando la presión estática del sistema de entrada, controlando de cerca el tamaño de las entradas y cerrando una parte de las entradas, los operadores pueden maximizar la cantidad de aire que ingresa en la caseta durante el tiempo frío con un consumo mínimo de combustible.

Author:
Michael Czarick - UGA Poultry Science
Traducido al español por PoultrySchool.com