

Ventilazione durante il trasporto di pollame al macello

Allegato 9

La ventilazione è estremamente importante nei veicoli per il trasporto di pollame per rimuovere il calore e l'umidità prodotte dagli animali durante il trasporto. Un pollo da carne di 2 kg produce circa 10-15 W, quindi il carico utile di 6 500 volatili in un veicolo commerciale comune produce all'incirca 65-98 kW di calore.

Modelli dei veicoli e flussi d'aria

La maggior parte dei veicoli utilizzati per il trasporto di pollame è ventilata passivamente. A seconda dell'ubicazione geografica e delle condizioni meteorologiche, tali veicoli possono essere utilizzati "scoperti" o essere dotati di teloni laterali per proteggere i volatili. In alcune zone dell'Europa è possibile che vengano utilizzati veicoli coperti o con pareti rigide dotati di ventilazione meccanica.

Veicoli a ventilazione passiva

I principi fisici di base che governano la circolazione dell'aria intorno e attraverso il veicolo sono simili per tutti i tipi di veicoli. Il flusso d'aria sulla superficie del veicolo genera un gradiente di pressione per cui la pressione è più bassa in corrispondenza dei lati frontali del veicolo rispetto ai lati posteriori e alla coda. La pressione può essere maggiore sulla parte anteriore (faccia anteriore o sponda anteriore). L'effetto netto è che in una configurazione a ventilazione passiva il movimento dell'aria tenderà a vedere l'aria entrare dal retro del veicolo, avanzare verso la parte anteriore e uscire ai lati frontali della struttura. È importante sottolineare che, in tutti i veicoli a ventilazione passiva, quando il veicolo è fermo non vi è altra forza motrice per la ventilazione se non la forza ascensionale, la convezione libera o fattori esterni come i venti trasversali.

Veicoli senza teloni (scoperti)

Nei veicoli completamente scoperti si applicano i principi di cui sopra, ma il flusso è più difficile da prevedere o da quantificare, in quanto vi sono vari canali attraverso i quali l'aria può entrare e lasciare il carico, nonostante l'andamento della pressione. Fattori quali la velocità del veicolo e gli effetti del vento (velocità e direzione) influenzeranno il volume del flusso d'aria nel carico e la sua distribuzione. Poiché i fattori esterni non possono essere controllati, la possibilità di controllare il movimento dell'aria o di regolare la ventilazione è limitata all'interno di veicoli a ventilazione passiva senza teloni (scoperti).

Veicoli provvisti di teloni (coperti)

I veicoli coperti da teloni possono essere utilizzati con i teloni aperti o chiusi a seconda delle condizioni esterne. I teloni possono essere aperti (o rimossi dal veicolo) quando fa caldo o in estate e possono essere chiusi quando le temperature sono più fresche o d'inverno o, ancora, quando la pioggia o la neve potrebbero arrivare al carico. Per la configurazione con i teloni aperti si veda sopra. Quando i teloni sono chiusi, il campo di pressione intorno al veicolo guida la ventilazione passiva come illustrato sopra, ossia l'aria tenderà a entrare dalla parte posteriore del veicolo e ad uscire dalla parte anteriore del carico. La presenza dei teloni impedisce all'aria di entrare e uscire lungo i lati del veicolo e il percorso del flusso d'aria sarà determinato dall'ubicazione di eventuali aperture nella

struttura (ad esempio, aperture sotto o intorno ai teloni, o in corrispondenza della sponda posteriore, se presenta aperture). Di conseguenza le condizioni termiche all'interno del carico sono eterogenee. Tali principi si applicano anche ai veicoli sui quali i contenitori da trasporto possono essere individualmente tendonati o chiusi con teloni. In quest'ultimo caso ci sono più aperture per lo scambio d'aria tra il carico e l'esterno, ma il flusso d'aria sarà determinato dall'andamento della pressione. La distribuzione del flusso d'aria nel carico può essere più complessa rispetto al caso in cui ci sia un singolo telone su ogni lato del veicolo, ma i problemi tendono a essere simili.

Strategie per migliorare la ventilazione:

1. Veicoli a ventilazione passiva modificati

I veicoli e i teloni possono essere modificati per sfruttare la ventilazione passiva indotta dalla pressione sui veicoli in movimento e sul carico al fine di ottimizzare l'efficienza del sistema di ventilazione per la rimozione del calore e dell'umidità. Un modello modificato può definire meglio e ottimizzare le prese e le uscite d'aria, pur garantendo la protezione del carico grazie alla presenza di teloni. Come sopra indicato, i veicoli modificati utilizzati senza teloni o con i teloni aperti equivalgono a veicoli scoperti.

Possono essere apportati due tipi specifici di modifica. Si possono alterare la struttura e la permeabilità dei teloni e/o si può modificare la struttura del rimorchio per aumentare l'efficienza dell'entrata e dell'uscita dell'aria determinate dagli andamenti della pressione.

Pertanto, la sostituzione di teloni uniformi con teloni contenenti sezioni permeabili faciliterà il movimento dell'aria. L'utilizzo di sezioni a maglia permeabile permette il ricambio d'aria ma impedirà o limiterà l'ingresso dell'acqua. I teloni permeabili possono essere utilizzati sui lati del veicolo e/o nella parte posteriore. Vari modelli e configurazioni sono attualmente adoperati per uso commerciale, ad esempio con sezioni laterali composte da strisce permeabili che corrono lungo tutto il veicolo.

La ventilazione può essere modificata ulteriormente ottimizzando l'estrazione dell'aria nella parte anteriore dei veicoli ventilati passivamente mediante la creazione di una "effettiva camera a pressione" dietro la sponda anteriore. I lati di tale camera sono lasciati aperti e corrispondono alla posizione della zona a bassa pressione sul veicolo in movimento. L'estrazione potenziata e preferenziale dell'aria ha luogo attraverso tali uscite definite. L'uso combinato di questa strategia e di teloni traforati o permeabili migliora notevolmente e controlla la ventilazione passiva del carico.

Una serie di modelli di veicoli o di rimorchi che utilizzano tali sistemi sono attualmente adoperati per uso commerciale.

Nei paesi più freddi alcuni veicoli possono avere pareti rigide con aperture definite per far entrare e uscire l'aria e possono funzionare in un modo simile ai veicoli con teloni modificati ma assicurano maggiore protezione termica quando fa freddo.

2. Veicoli con ventilazione meccanica (ventilatore)

Un modello modificato di veicolo in cui il movimento dell'aria in entrata, all'interno e in uscita dal vano del veicolo viene controllato da una combinazione di ventilatori meccanici di capacità sufficiente opportunamente posizionati e da aperture naturali atte a potenziare determinati gradienti naturali di pressione dell'aria. Il modello ottimale sfrutta gli andamenti della pressione descritti sopra in termini di prese e uscite d'aria controllate e definite, ma

vincoli pratici di progettazione e problemi di funzionamento possono influire sulle posizioni finali dei ventilatori di estrazione e delle prese d'aria permeabili. Uno dei vantaggi principali della ventilazione meccanica è che il flusso d'aria può essere modificato in risposta alle condizioni esterne, al numero di volatili trasportati e alle loro esigenze fisiologiche. Tali veicoli presentano un notevole vantaggio in quanto la ventilazione non dipende dal movimento del veicolo.

3. Veicoli a temperatura controllata

I veicoli a temperatura controllata non sono comuni nell'UE per il trasporto di pollame al macello. Nei veicoli o nei rimorchi a temperatura controllata o climatizzati è possibile regolare o modificare le condizioni termiche interne tramite un adeguato riscaldamento o raffreddamento. Solitamente questi veicoli vengono utilizzati per il trasporto dei pulcini di un giorno. Essi presentano un notevole vantaggio in quanto l'ambiente interno può essere controllato con precisione indipendentemente dalle condizioni meteorologiche o termiche esterne e non dipende dal movimento del veicolo. Chiaramente il costo di tali veicoli, della loro gestione e della loro manutenzione è superiore rispetto a quello dei veicoli che fanno affidamento sulla ventilazione passiva o meccanica per controllare le condizioni interne.

Come circola l'aria quando tali veicoli sono fermi?

In tutti questi veicoli, ad eccezione dei veicoli a temperatura controllata e dei veicoli dotati di ventilatore, il flusso d'aria attraverso il carico è minimo quando sono fermi. In tutti i veicoli a ventilazione passiva, quando il veicolo è fermo non vi è altra forza motrice per la ventilazione se non la forza ascensionale, la convezione libera o fattori esterni quali i venti trasversali. La forza ascensionale e la convezione libera tendono a creare un gradiente termico all'interno del carico e le posizioni più alte saranno più calde rispetto a quelle inferiori. Nelle configurazioni più scoperte i venti trasversali possono avere un effetto benefico. I problemi che si presentano quando il veicolo è fermo sono più gravi nei veicoli che vengono utilizzati con i teloni ben chiusi e aperture minime per far entrare, uscire e circolare l'aria all'interno del carico.

È fondamentale:

- limitare, ove possibile, mediante un'attenta pianificazione, la possibilità di interruzioni del viaggio causate dal traffico o da altri problemi;
- aver stabilito misure d'emergenza per fornire ventilazione naturale d'emergenza quando i veicoli sono fermi, ad esempio aprendo i teloni e le aperture, ove possibile;
- evitare di parcheggiare al sole per periodi di tempo prolungati quando le temperature sono elevate;
- se possibile, parcheggiare i veicoli ventilati passivamente ad angolo retto rispetto alla direzione del vento, dischiudendo sufficientemente le aperture per ottimizzare il movimento dell'aria attraverso tutto il vano;

- garantire il rispetto della disposizione del regolamento (CE) n. 853/2004 relativa ai locali di stabulazione coperti;
- garantire che le disposizioni che richiedono un'adeguata ventilazione (preesistenti nell'ambito della direttiva 93/119/CE) vengano osservate;
- usare correttamente la ventilazione forzata e le zone di attracco delle ribalte;
- essere consapevoli del fatto che le razze moderne di pollame non ritornano alla loro temperatura corporea normale appena le cause iniziali di stress termico vengono rimosse e che saranno necessari notevoli sforzi di gestione per impedire ulteriori disagi e sofferenze.