

Értékálló Aranykorona 2012. augusztus; 29-30 oldal

Cím: **Alternatív fűtési rendszerek kialakítása az állattartó telepeken**

Szerző Német Béla dr. PTE TTK, Fizikai Intézet;

Az írás az állattartó telepek fűtésével és ezen belül az alternatív megoldásokkal kapcsolatban egy általános összefoglalóra és néhány következtetésre vállalkozik, annak érdekében, hogy meginduljon a gondolkodás ezen a téren is a fosszilis forrású tüzelőanyagok és műszaki megoldások kiváltása érdekében. Ez egy sorozat negyedik írása.

1. Alapelvek és az eddigi gyakorlat

Az állattartó telepek hőigénye, az állatoktól függően sokféle lehet. Másképpen kell megoldani a baromfiólak fűtését, a kocaférőhelyek, a szaporulatot nevelő sertéstelep rész fűtését, és a tehenészeti telep hőigényének biztosítását.

Az ólak számára történő hőszolgáltatás kapcsán a következő kérdések merülnek fel: Mekkora hőteljesítmény szükséges az egész rendszer számára, mekkora időtartamban, milyen mennyiségben és intenzitásban van szükség hőre, és egy épületen belül mindenütt egyenletes melegre van-e szükség, vagy csak lokálisan kell „fűtést” biztosítani? Milyen arányban kell egy teljes teret kifűteni, és milyen arányban van szükség helyi hő biztosítására?

Baromfi esetében temperáláshoz teremfűtő berendezéseket, hőlégfúvókat, míg a napos baromfi neveléséhez elsősorban infrasugárzókat szoktak alkalmazni. Csirke, pulyka előnevelésekor szintén nem a teljes épületet, hanem csak a pipegyűrűket kell fűteni.

Sertéstelep esetében gyakran csak a fiaztatót és az utónevelőt fűtik, a többi, már nagyobb állat egymást melegíti. Sertés fiaztatóban a kismalacok számára a meleget, esetenként elektromos padlófűtéssel oldják meg.

Mindezek felsorolására azért volt szükség, mert látni kell, hogy milyen sokrétű feladatot kell megoldani. A jelenleg alkalmazott (gázolajos, PB-gázos, elektromos, földgázos) berendezések hatékonyak és nem túl drágák. Azonban egy nem fosszilis energiahordozóra alapozódó fűtésrendszer kialakításánál, nagyon komolyak a beruházási költségek. Egyetlen, de fontos előny a fenntartási költségek jelentősen alacsonyabb volta. A Táblázat összehasonlítja a fentebb felsorolt berendezések „üzemanyagainak” fajlagos energiaköltségeit, a mezőgazdasági környezetben szóba jöhető melléktermékek fajlagos energia költségeivel.

Táblázat a fajlagos energia költségekről (az értékek +/- 10 % pontosak)

Energiahordozó, energiaforrás	Ft/MJ
Villanyáram	12
Gázolaj	12
PB gáz	12
Földgáz	5
Faapríték	2
Gabonaszalma apríték	1,5
Egybe bála tüzelés	0,8

Hangsúlyozandó, hogy már most ötöd-tized akkora a fenntartási költség a növényi melléktermék tüzelés során, miközben a fosszilis források ára folyamatosan nagyobb lesz. A helyben megtermelt növényi tüzelőanyag előállításánál hangsúlyozni kell, hogy emberi foglalkoztatást

eredményez. Korábbi írásainkban már a tüzelőberendezések [1], a hajtató létesítmények [2] és a növénytermesztési melléktermékek energetikai hasznosítása [3] kapcsán irtunk ezekről.

Állattartás esetében is fontos tényező, hogy a fűtés költség hogyan aránylik a többi (főleg tápanyag) költséghez. A baromfi tartás önköltsége 210 Ft/kg, ennek most még csak átlagosan tíz százaléka a fűtés költség (MasterGood). A Gallicoop szerződött partnerei elsősorban a növendékpulykák előnevelő istállóit fűtik hathetes korig. A költség, télen eléri a 80 Ft/kg értéket, de ez éves átlagban a fűtés csak 6-7 %-át jelenti a pulyka nevelés összköltségének.

2. Eddigi fűtés megoldások

Nagyobb belső tér levegőjének felmelegítését, a terek fűtését hőlég befűtésével lehet megoldani, míg a lokális fűtés biztosítására helyi (gyakran elektromos) melegítő rendszerekre, eszközökre van szükség.

A gázolajjal, PB gázzal mobil hőlégfűvők alkalmazhatók. Ezek 100-200 kW teljesítmény mellett 0,4-0,8 GJ/óra hőt tudnak „célzottan” biztosítani, 10 000-12 000 m³/óra légszállítás teljesítménnyel. Az 1. táblázatból látjuk, hogy a gázolajnak, a PB gáznak, és a villanyáramnak egyaránt nagyon magas az ára, ugyanakkor magas komfort fokozat érhető el az ilyen forrásokat hasznosító berendezések alkalmazásával.

A földgáz fűtés csak fele költségű, mint az előzők, és ennek a felhasználásával is lehet a nagyon magas komfortfokozatot biztosítani. Ehhez azonban ki kell építeni a vezeték rendszert, telepíteni kell a sugárzókat. A (föld)gázüzemű hőlégfűvőket lehet az oldalfalra, vagy a mennyezetre szerelni, vagy álló kivitelben alkalmazni. Mindkét fajta alkalmazható önállóan vagy légcsatorna rendszerekhez csatlakoztatva.

Általában a telepített hőlégfűvők alkalmazása olyan helyen jelent nagyon jó megoldást, ahol a téli fűtésen kívül, nyári hűtésre is szükség van, mivel a csőrendszeren, télen a meleg levegőt, nyáron pedig a szellőztetés céljából lehet a külső levegőt keringtetni, a befűvő oldalra hűtőpanelekot szerelve. Ezzel a módszerrel a terek belső hőmérséklete télen és nyáron is a kívánt értéken tartható.

3. Fűtési rendszerek műszaki szempontjai növényi tüzelés esetén

A jelenleg meglévő komfort és költségek áttekintése után foglaljuk össze milyen lehetőségek állnak rendelkezésre mezőgazdasági szabadföldi növénytermesztés melléktermékeinek felhasználásra (és még csak nem is a fatüzelésre). Lehet-e egyszerre megoldani a nagyobb tereknél a decentralizált **meleg levegős fűtési rendszert**, és a lokális hő biztosítását **sugárzó fűtéssel** növényi tüzelés alkalmazó épületgépészeti rendszerekkel?

A felvetett kérdésre a következő válaszok adhatók:

3.1. Az egyik lehetséges műszaki megoldás, amikor több más mezőgazdasági tevékenység is van együtt egy telephelyen, ahol nagyobb teljesítmény igény (0,5-2,0 MW) merül fel (gabonátároló, szárító, sertéstelep, és hozzá lehet telepíteni egy brikettlót, vagy/és melegházat). Ekkor kedvező megoldás a szalma apríték tüzelő kazán összetett hőcserélő rendszerrel. Ennek a füstgáza egy füstgáz-forróvíz hőcserélőn előállít adott arányban forróvizet, majd a füstgáz, egy füstgáz-levegő hőcserélőben (rozsdamentes acél hőcserélő), kellően magas hőmérsékletű fűtő levegőt biztosít. A forró vizet lehet használni távfűtésre és helyi sugárzó számára. Ez a rendszer igényel egy bála aprítót, azonban ez kihasználható az

év más időszakában agribrikett előállításánál, nyáron-ősszel pedig a szárító berendezések számára is szolgáltathat forró levegőt.

- 3.2. A másik lehetséges műszaki megoldás (kisebb teljesítményigény esetében: 100-200 kW) a szalmabála egyben tüzelése. Ez igényel forró vizes hőtartályt, forróvíz-levegő hőcserélőt, hőlég fűvót, hőszigetelt forró levegő és forró vizes vezeték rendszert, és helyi sugárzó testeket.

4. Támogatás forrás

Ezeket a rendszereket támogatja most a 61/2012.(VI.29.) VM rendelet, amely „Az állattartó telepek korszerűsítéséhez nyújtandó támogatás igényléséről (2012)” címet viseli. A támogatás a következőkre terjed ki:

- Zárt terű tárolásához szükséges helyiség vagy térrész kialakítása a kazánhelyiséghez kapcsolódóan, a tüzelőanyag betáplálás megoldásával.
- A fűtési rendszer fel- és utántöltését biztosító vízhálózati tápcsatlakozásának szakszerű kiépítése az istállóban.
- Az előírásoknak igazoltan megfelelő kémény kiépítése a kazánhoz.
- A fűtőrendszer elemeinek kiépítése.
- Az állatok számára a technológiailag optimális hőmérsékleti zóna biztosításához szükséges fűtőelemek (radiátorok) és a csővezeték-hálózat szakszerű szerelése, kiépítése.

Hivatkozások

- [1] Német B.: „Alternatív fűtési rendszerek a mezőgazdaságban”, *Értékálló Aranykorona*, **2011-10**. 28-29.
- [2] Német B.: „Energiatakarékos fűtési mód kialakítása hajtató létesítményekben”, *Értékálló Aranykorona*, **2012-2** 25-27.
- [3] Német B.: „Növénytermesztési melléktermékek energetikai hasznosítása”, *Értékálló Aranykorona*, **2012-7** 30-31.

Dr. Német Béla
Pécsi Tudományegyetem, Fizikai Intézet
Pécs, Ifjúság útja 6
M: +36-30-385-2910
E-mail: drnemetbela@gmail.com