

۱ - مقدمه:

یکی از مراکز مصرف انرژی در کشور در بخش صنایع، صنعت مرغداری و جوجه کشی می باشد که می توان با اجرای راه کارهای بهینه سازی مصرف انرژی صرفه جوئی مناسبی در آن ها ایجاد نمود. برای به دست آوردن راهکارهای مناسب و اجرائی بهینه سازی مصرف انرژی الکتریکی در صنعت مرغداری کشور لازم بود ابتدا انواع مرغداری، تعداد، محل، مقدار مصرف انرژی، نوع انرژی مصرفی، ساعات مصرف آن، نحوه مصرف و مقدار تولید آن ها بررسی، سپس نسبت به امکان کاهش مصرف انرژی راه کارهای مناسبی ارائه، بعد از برآورد و اجراء نتیجه آن نیز عملاً مشخص شود.

هدف:

هدف از این گزارش ارائه نتایج حاصل از ممیزی انرژی و اجرای راه کارهای اصلی صرفه جوئی انرژی، پیشنهادهای مربوط به راه کارهای بدون هزینه، کم هزینه و پرهزینه صرفه جویی انرژی در مرغداری ها می باشد.

۲- راهکارهای بدون هزینه بهینه سازی مصرف انرژی در مرغداری ها

۲-۱- تنظیم دیماندر قراردادی با دیماندر مصرفی:

با توجه به ماهیت دوره ای تولید گوشت مرغ در صنعت پرورش طیور، نوسان تولید، تقاضا و همچنین کشش بازار باعث شده است که تولید در بخش پرورش مرغ گوشتی با نوسان مواجه شده، از آنجائیکه این صنعت با خرید جوجه بکر و زه صنایع بالادستی را تغذیه می نماید لذا این تغییرات بر صنایع تولید و پرورش مرغ شامل صنایع مرغ مادر، اجداد و... تأثیر گذاشته، تولید آن ها را تحت تأثیر قرار می دهد.

هرچند در بخش تولید تخم مرغ میزان تولیدات یکنواخت و مداوم می باشد. ولی به علت عدم امکان ذخیره تخم مرغ برای ماه های طولانی، نوسان میزان تقاضا، کشش بازار باعث شده است این بخش از صنعت طیور هم با نوسان تولید مواجه باشد.

فقدان آشنایی مدیران، مسئولین، دست اندرکاران این صنعت با تعرفه های برق، مدیریت مصرف برق، همچنین فقدان برنامه ریزی لازم در این مورد باعث شده است که صاحبان مرغداری ها، مؤسسات پرورش طیور با پرداخت های اضافی از جمله هزینه دیماندر مواجه باشند. صاحبان صنایع مرغداری ها و پرورش طیور در صورت عدم تولید و مصرف برق می بایستی ۹۰٪ هزینه دیماندر قراردادی خود را که با شرکت برق منعقد نموده اند پرداخت نمایند. این هزینه برای هر کیلو وات قدرت ۴۸۴۰ ریال در سال ۸۲ و ۵۲۷۵/۶۰ ریال برای



تأثیر بهینه سازی مصرف انرژی در صنایع مرغداری

ابراهیم نمازی صالح - عباس بهشتی پور

سازمان بهره‌وری انرژی ایران (سابا)

چکیده: تحقیق و ارزیابی انجام گرفته بر روی مرغداری های نمونه، نشان می دهد با به کارگیری سیاست های تشویقی و اجرای برنامه های آگاه سازی و راه کارهایی همچون مدیریت مصرف، استفاده از لامپ های کم مصرف برای روشنایی سالن های پرورش طیور برای حدود ۱۷۰۰۰ واحد مرغداری کشور، می توان به میزان احداث یک نیروگاه ۱۰۰۰ مگاواتی صرفه جویی کرد.

از اوج به کم باری ۸۰/۴۴ ریال صرفه جویی در بردارد.

۲-۳- پیک سائی:

یکی از مصارف عمده تمام مرغداری‌ها مصارف مربوط به روشنایی، تهویه سالن‌های پرورش و تولید می‌باشد که هم‌زمان با ساعت اوج مصرف در شبکه‌های برق، در تمام ایام سال انرژی الکتریکی مصرف می‌کنند. لذا جهت پیک‌سائی در مرغداری می‌بایستی از به‌کارگیری سایر تجهیزات در ساعات اوج مصرف خودداری کرد. هر چند تنظیم ساعت خواب، استراحت طیور هم‌زمان با ساعت اوج مصرف برای سالن‌های پرورش نوع بسته تاکنون انجام نشده است. ولی می‌توان این کار را با یک برنامه‌ریزی مناسب به مرحله اجرا گذاشت. این تغییر زمان استراحت طیور می‌تواند به ساعت اوج باری انتقال یافته و در نتیجه ضمن پیک‌سائی از نرخ کم هزینه برق در زمان کم باری استفاده نموده، از آنجائیکه حدود ۷۰ درصد مصرف یک مرغداری مربوط به روشنایی و تهویه سالن‌های پرورش و تولید می‌باشد لذا تنظیم زمان استراحت، خواب طیور در زمان غیرپیک می‌تواند صرفه‌جویی بسیاری را برای یک مرغداری ایجاد نماید.

۲-۴- تنظیم ضریب بار سالیانه (سهام مرغداری‌ها):

با بالا رفتن درجه حرارت محیط و برای خنک کردن طیور در سالن‌های پرورش لازم است هواکش‌ها به‌طور مرتب روشن بوده و علاوه بر آن پمپ‌های آب هم برای پاشش آب بر روی پوشال کولر کار کنند. لذا افزایش مصرف برق مرغداری‌ها در ماه‌های تیر، مرداد و شهریور باعث افزایش بیشتر مصرف برق کشور می‌گردد. نرخ هزینه‌های برق شامل بهای دیماند مصرفی، بهای انرژی در ساعات اوج، کم‌باری و میان‌باری در ضریب ۷/۱۵ (برای ماه‌های تیر و شهریور) در ضریب ۷/۳۰ (برای ماه مرداد) ضرب می‌گردد. در صورت انجام سرویس، بازسازی سالن‌ها در ماه‌های گرم سال صرفه‌جویی نسبتاً خوبی بدست خواهد آمد.

۲-۵- رعایت معیارها و استانداردهای پرورش طیور:

از آنجائیکه هر نوع مرغداری طبق برنامه‌های تنظیم شده و با توجه به نژاد جوجه می‌بایستی برنامه پرورش طیور خود را تنظیم نماید. لذا رعایت معیارها، استانداردهای مدیریت پرورش طیور تأثیر بسیاری در صرفه‌جویی هزینه‌های برق داشته که در زیر به تعدادی از آن‌ها اشاره شده است.

الف - مدت زمان و برنامه روشنایی:

سالن‌های پرورش طیور با توجه به استانداردهای موجود برای

سال‌های ۸۳، ۸۴ و ۸۵ بر اساس آئین‌نامه تعرفه‌های برق می‌باشد. چنان‌چه بیش از دیماند قراردادی مصرف نمایند، تا میزان ۲۰ درصد اضافی دیماند قراردادی، کلیه نرخ‌های برق (هزینه برق مصرفی و هزینه دیماند) در ضریب ۷/۲۰ ضرب شده، در صورت تجاوز از آن با نرخ‌های آزاد محاسبه خواهد شد. صاحبان صنایع مرغداری باید با توجه به میزان متوسط توان مصرفی و حداکثر آن در طول سالیان گذشته که تجربه بسیار مفیدی برای کنترل محاسبات هم‌زمانی برق مصرفی تجهیزات می‌باشد. دیماند خود را تعیین، نسبت به اصلاح، تجدید نظر در قراردادهای برق خود اقدام نمایند.

۲-۲- جابه‌جایی بار:

تأسیسات و تجهیزاتی که در سالن‌های پرورش طیور و تولید تخم مرغ و گوشت مرغ مورد استفاده واقع می‌شود عمدتاً وسایل



برقی بوده که می‌بایستی باید طبق برنامه از پیش تنظیم شده، طبق دستورالعمل‌های صادره کار کنند که کارکرد این گونه تجهیزات بعضاً با ساعات اوج مصرف برق هم‌زمان می‌باشد. ولی تجهیزات پشتیبانی می‌توانند از نظر هم‌زمانی در ساعتی به غیر از ساعت کارعادی، اوج مصرف برق (بار) شبکه کار کند.

باجابه‌جایی بار از زمان بار عادی به زمان کم باری برای این تجهیزات برقی، می‌توان صرفه‌جویی مناسبی ایجاد نمود.

✓ میزان صرفه‌جویی بازا هر کیلووات ساعت جابه‌جائی از اوج به میان باری ۶۰/۷۱ ریال

✓ میزان صرفه‌جویی بازا هر کیلووات ساعت جابه‌جائی از میان باری به کم باری ۱۹/۷۳ ریال

✓ میزان صرفه‌جویی بازا هر کیلووات ساعت جابه‌جائی

و- تأمین بهداشت و کنترل بیماری‌ها:

رعایت معیارها و استانداردهای بهداشتی در پرورش طیور، باعث کاهش میزان ضایعات، تلفات، افزایش میزان تولید خواهد شد.

ز- تأمین تراکم مناسب:

تراکم بستگی به شرایط داخلی سالن مرغداری (آشپانه) و سن پرنده دارد، حداکثر تراکم در شرایط مطلوب برای ۱۱ قطعه مرغ زنده با ۳۴ کیلوگرم وزن، یک مترمربع است. عدول از این میزان هزینه‌های تولید خصوصاً هزینه‌های برق را افزایش می‌دهد.

۳- راه‌کارهای کم‌هزینه بهینه‌سازی مصرف انرژی در مرغداری‌ها**۳-۱ استفاده از لامپ کم مصرف:**

در یک مرغداری با حدود ۷ الی ۸ سالن پرورش طیور جمعاً



۶۰۰ عدد لامپ انتهایی ۱۰۰ و یا ۶۰ وات استفاده می‌شود.

هر لامپ به طور متوسط ۱۸ ساعت در شبانه روز روشن است. از ساعت ۴ بامداد الی ۲۲ شب که ۱۲ ساعت در ساعت عادی، ۴ ساعت پیک و ۲ ساعت کم باری، در مقایسه با طول عمر یک لامپ کم مصرف ۲۰ وات و یا ۱۱ وات که طول عمری در حدود ۸,۰۰۰ ساعت را دارا می‌باشند) ۸ برابر لامپ‌های انتهایی) میزان ۸۰۰ کیلووات ساعت برای لامپ ۱۰۰ وات و ۴۸۰ کیلووات ساعت برای لامپ ۶۰ وات برق مصرف می‌کند.

۳-۲ استفاده از منعکس‌کننده‌های نور لامپ:

در سالن‌های مرغداری در صورت استفاده از منعکس‌کننده‌های نوری می‌توان روشنایی کف سالن و محل دان خوری

هر نوع نژاد، سن طیور دارای برنامه نوردی متفاوت می‌باشد. به طوریکه هر نژاد از طیور برحسب شرایط، روش‌های پرورشی برنامه نوردی مربوط به خود را دارا می‌باشند.

ب- میزان تأمین هوای تازه:

تأمین هوای تازه برای سلامت و رفاه طیور ضروری است بارشد طیور میزان مصرف اکسیژن، تولید گازهای زاید بیشتر می‌شود. سیستم تهویه بایستی قادر به خروج آلاینده‌های محیطی شامل گرد، غبار، آمونیاک، دیاکسیدکربن، منواکسیدکربن و بخار آب باشد. افزایش آلاینده‌های محیطی به دستگاه تنفس طیور آسیب رسانده، باعث شیوع بیماری، کاهش عملکرد و یاپائین آمدن کیفیت تولید می‌شود.

ج- تأمین میزان و کیفیت دان مصرفی:

تولید هر تن دان، انتقال آن از محل آسیاب به سالن‌های پرورش و تولید طیور، روزانه انرژی الکتریکی معادل ۱۳/۹۸۴ کیلووات ساعت و میزان ۱۰۱,۳۰۸ ریال هزینه را در بر دارد. هزینه یک ساعت کارکرد آسیاب و مخلوط کن ۵۵,۴۲۹ ریال خواهد بود.

د- تأمین میزان و کیفیت آب مصرفی:

هزینه برق مصرفی یک الکتروموتور شناور چاه آب با توان ۲۵ اسب سالیانه ۳۸۱۷۱,۲۷۹,۳۰۸ ریال (هر ساعت ۹۳۳/۴۳ ریال)، هزینه برق مصرفی یک الکتروموتور کمرچاهی آب با توان ۱۷ اسب سالیانه ۹۴۷/۱۶,۵۰۳ ریال (هر ساعت ۴۲۷/۳۶ ریال) می‌باشد. جلوگیری از نشتی، تبخیر آب در حوضچه‌های ذخیره، آلوده نشدن آن‌ها، استفاده از سیستم آبخوری مناسب با کمترین نشتی و تلفات می‌تواند هزینه‌های مربوط به تأمین برق آب مصرفی را کاهش دهد.

ه- تأمین میزان گرمایش:

تأمین گرمای سالن پرورش جوجه یکروزه به میزان ۲۱ الی ۳۱ درجه سانتی‌گراد در سه هفته اول دوره رشد، تأمین درجه حرارت سالن به میزان حدود ۲۱ درجه سانتی‌گراد برای بقیه ایام دوره پرورش به وسیله سیستم‌های حرارتی تأمین می‌گردد. و از آنجائیکه میزان کارکرد این دستگاه‌ها تابع میزان درجه حرارت بیرون سالن می‌باشد لذا می‌بایستی تحت کنترل بوده و با کاهش و یا افزایش گرمای بیرون، آن را تنظیم نمود. هر چند این تنظیم به صورت خودکار و توسط سیستم‌های اندازه‌گیری انجام می‌شود. ولی انجام تنظیمات اولیه و تعیین مقادیر مبنا در میزان کارکرد سیستم تأثیر دارد. افزایش درجه حرارت علاوه بر ایجاد ناراحتی، استرس در طیور باعث مصرف سوخت و انرژی الکتریکی اضافی می‌گردد. خصوصاً با کارکرد اضافی هواکش‌ها می‌بایستی این گرما را از سالن خارج کرد. بایستی توجه داشت کارکرد یک سیستم گرمایش برای یک سالن در هر ماه برابر ۳,۶۰۰ ساعت به میزان ۱,۵۳,۱۸۰/۱۹ ریال هزینه برق در بر دارد.

افزایش داد. با استفاده از این دیوارها می توان میزان نوردهی، هوادهی و سایر تأسیسات مورد نیاز را متناسب با فضای مورد احتیاج کاهش و یا افزایش داد. که با به کارگیری آن ها صرفه جویی قابل توجه ای به وجود خواهد آمد.

۳-۸ خازن گذاری:

در مرغداری ها به علت وجود بار راکتیو، بانک های خازنی در تابلوهای برقی همراه با تابلوی دیزل اضطراری تعبیه شده است. بایستی توجه داشت ظرفیت خازن ها می بایستی با نصب تجهیزات جدید و یا تغییر توان آن ها، مجدداً مورد کنترل، بازبینی قرار گیرند.

برنامه ریزی برای انجام بازدیدهای دوره ای شامل روزانه، هفتگی و ماهیانه از تابلوهای برق و اطمینان از تمیز بودن، عملکرد



مناسب تابلو، اجزاء آن، انجام آزمایش های لازم به منظور صحت عملکرد کلید، رله، خازن و... لازم و ضروری می باشد.

۳-۹ رعایت ضوابط فنی و اجرایی تأسیسات و تجهیزات:

استفاده از الکتروموتورهای غیر استاندارد در تجهیزات مرغداری مانند هواکش، دان خوری، آسیاب، میکسر و... باعث افزایش میزان مصرف انرژی الکتریکی شده و علاوه بر آن مشکلات دیگری مانند خرابی و توقف های اضطراری را ایجاد می نماید، لذا استفاده از تجهیزات مناسب، طبق مشخصات فنی استاندارد و از مراکز، فروشندگان معتبر و صاحب نام، از اولویت های مربوط به بهینه سازی مصرف انرژی می باشد. رعایت ضوابط اجرایی در نصب تجهیزات و تأسیسات، علاوه بر کاهش

طیور را بدون چراغ اضافی از طریق افزایش میزان انعکاس نور تأمین نمود که این عمل بر میزان رشد طیور برای تولید گوشت، یا افزایش تخمگذاری تأثیر مثبت دارد و می توان میزان تعداد لامپ های استفاده شده را با حفظ میزان شدت روشنایی طبق استاندارد به میزان ۳۰٪ کاهش داد.

۳-۳ استفاده از منعکس کننده های نور لامپ:

در سالن های مرغداری در صورت استفاده از رنگ های روشن میزان انعکاس نور لامپ ها افزایش می یابد.

۳-۴ تمیز کردن به موقع لامپ ها:

در سالن های مرغداری به علت وجود گرد و غبار زیاد معمولاً روی لامپ ها گرد و غبار گرفته از میزان بهره نوری آن ها می کاهد با تمیز کردن مرتب و به موقع آن ها می توان از کاهش بهره نوری لامپ ها جلوگیری نمود.

۳-۵ استفاده از هدایت کننده های هوا (دیفیوزرها) برای هواکش:

هواکش های سالن های مرغداری برای جابجایی هوا چنانچه در ورودی و خروجی های خود از هدایت کننده های هوا (دیفیوزرها) که قیفی شکل بوده، جریان هوا را در جهت دلخواه و با کمترین افت هدایت می کنند استفاده گردد، میزان راندمان هوادهی آن ها افزایش می یابد. این افزایش می تواند به میزان ۳۰ الی ۴۰ درصد باشد.

۳-۶ تمیز کاری و سرویس تجهیزات سالن:

رسوب زدائی لوله های آب، تمیز کاری و سرویس تجهیزات سالن پرورش طیور مانند هواکش ها، دان خوری زنجیری پمپ آب، سیستم گرمایشی سالن و... علاوه بر افزایش راندمان کاری، دوام و طول عمر آن ها، باعث افزایش تولید و کاهش مصرف انرژی خواهد شد. رسوب زدائی لوله های آب خوری هم باعث کاهش تلفات آب و در نتیجه کاهش مصرف انرژی توسط الکتروموتورهای چاه آب می شود.

۳-۷ استفاده از دیوارهای متحرک سبک جداکننده:

در سالن های پرورش هنگام جوجه ریزی به علت کوچک بودن جوجه ها نیاز به جای محدودتر و مراقبت بیشتر است. از آنجائیکه سیستم هوادهی، گرمایش برای تمامی سالن طراحی و پیش بینی شده است. و جوجه ها در روزهای اولیه نیاز به گرمایش بیشتری دارند، لذا در صورت استفاده از دیوارهای متحرک سبک می توان فضای جوجه ها را محدود، متناسب با رشد جوجه ها این فضا را

می نمایند می تواند میزان مصرف انرژی فسیلی و الکتریکی را به میزان قابل توجهی کاهش دهد.

۴- راه کارهای پرهزینه بهینه سازی مصرف انرژی در مرغداری ها

۴-۱- استفاده از الکتروموتورهای راندمان بالا:

بر اساس اعلام سازندگان موتورهای باراندمان بالا، در صورت استفاده از الکتروموتور با راندمان بالا برای هواکش، سیستم دانخوری، آسیاب، مخلوط کن و... می توان حدود ۸٪ در مصرف برق صرفه جوئی ایجاد نمود.

۴-۲- استفاده از تنظیم دور موتور با تغییر فرکانس:

توان مصرفی الکتروموتورها در صورت استفاده از دستگاه تنظیم دور موتور به میزان قابل توجهی کاهش می یابد. میزان صرفه جوئی حاصل از به کارگیری سیستم تنظیم دور موتور با فرکانس بالا، تابع میزان بار وارده به الکتروموتور بوده که با تغییر شرایط تغییر می یابد.

۴-۳- عایق کاری حرارتی سقف و سطوح جانبی:

تعدادی از مرغداریها در فصل تابستان به منظور کاهش میزان درجه حرارت ناشی از تابش خورشید بر سقف مرغداری و انتقال حرارت آن به داخل سالن از هواکش اضافی استفاده می نمایند. که در ساعات روز به طور مرتب روشن می باشد.

در صورت عایق کاری سقف با استفاده از عایق های حرارتی همچون پشم سنگ، می توان از مصرف برق اضافی جلوگیری نمود. بایستی توجه داشت که هزینه برق ناشی از کارکرد دو عدد هواکش برای کاهش درجه حرارت ناشی از تابش حرارت خورشید بر سقف مرغداری و انتقال آن به خارج از سالن و در زمستان برای جبران گرمای منتقل شده به خارج باید انرژی بیشتری صرف نمود. که در صورت عایق کاری سقف با عایق های حرارتی همچون پشم سنگ می توان از مصرف انرژی اضافی جلوگیری نمود.

عایق کاری علاوه بر تأثیر در صرفه جوئی کارکرد هواکش در عملکرد الکتروموتورهای کولر در فصل تابستان و همچنین کاهش هزینه های سوخت مصرفی در فصل زمستان تأثیر بسیاری دارد به طوری که میزان صرفه جوئی حاصل از عایق کاری سقف سالن های مرغداری و حتی دیوارهای کناری و جنبی مبلغ قابل توجهی و حداقل ۱۰٪ خواهد بود.

عایق کاری کانال ها، لوله ها و دیواره های جانبی سیستم های حرارت مرکزی صرفه جوئی قابل توجهی در بر خواهد داشت.

مشکلات تولید و پرورش طیور، صرفه جوئی در هزینه های برق را در بر خواهد داشت.

عدم هم محور و تراز بودن الکتروموتورها با گیربکس و نظایر آن علاوه بر ایجاد سروصدا راندمان دستگاه را کاهش داده، میزان مصرف انرژی را بالا می برد.

انتخاب ارتفاع نامناسب و عدم نصب صحیح هواکش، آویزان و نامرتب بودن کابل های برق از دیوار، داربست های سالن، تراز نبودن سیستم آبخوری، زنجیره چرخ دانخوری، عدم رعایت فاصله یکسان و مناسب لامپ ها، نامناسب بودن سیستم توزیع هوای گرم در داخل سالن و... از جمله مواردی می باشد که می توان بدان اشاره نمود.

۳-۱۰- تنظیم میزان سوخت و هواد در مشعل ها:

سیستم گرمایش مرغداری ها عمدتاً شامل سیستم های مرکزی



و یادمند های هوای گرم بوده و تعدادی از مرغداری ها هم از چهار شاخ برای گرم کردن سالن استفاده می نمایند.

سیستم های حرارت مرکزی و یادمند های هوای گرم بایستی به طور مرتب و سالیانه مورد سرویس و تنظیم و در صورت نیاز مورد تعمیر قرار گرفته و در هنگام بروز مشکل هم باید یدکی آن ها جایگزین شده تا سیستم مذکور تعمیر و اصلاح شود.

در سرویس های سالیانه که توسط گروه های کاری شرکت های تولیدکننده انجام می شود معمولاً تنظیم میزان سوخت و هوای مشعل ها به صورت تجربی انجام شده و استفاده از دستگاه های سنجش میزان گازهای آلاینده متداول نمی باشد. لذا تنظیم میزان سوخت و هواد در مشعل ها با استفاده از دستگاه های اندازه گیری در مرغداری ها که از تعداد قابل توجهی از سیستم های حرارتی استفاده

۴-۴- سقف قوسی - بازتاب‌های قوسی:

در حال حاضر اکثر سالن‌های مرغداری در کشور دارای سقفی از نوع شیب‌دار می‌باشند. این نوع سقف به علت سهولت اجرا، محاسن مربوط به تخلیه آب و برف هنگام بارندگی، بیشتر مورد استفاده واقع شده‌اند.

سقف‌های قوسی به علت امکان بازتاب مجدد تشعشعات حرارتی از کف سالن به سمت سقف، همچنین هدایت مناسب جریان هوای و گردشی آن داخل سالن می‌تواند کارایی بیشتر را ایجاد نماید. و به صرفه‌جویی انرژی حرارتی خصوصاً در فصل زمستان کمک نماید.

در صورت استفاده از سقف قوسی، همچنین استفاده از سیستم هوادهی در جهت طولی سالن، یا به عبارت دیگر تقسیم جریان ورود هوای تازه از نواحی مختلف در طول سالن و هدایت جریان هوای



ورودی به طرف بالا، باعث خواهد شد که هوای تازه و سرد، حرارت متمرکز شده در سقف را جذب و بعد از گرم شدن به طرف پایین حرکت نماید. بدین ترتیب در میزان سوخت مصرفی برای گرم کردن سالن و کارکرد هواکش‌ها صرفه‌جویی ایجاد خواهد شد.

در سالن‌های سقف شیب‌دار می‌توان از ورق‌های قوسی سبک از جنس پلاستیک یا فایبرگلاس با روکش آلومینیومی به عنوان بازتاب‌های سقفی استفاده نمود. سطوح براق این منعکس‌کننده‌ها همچون آئینه، امواج حرارتی در حال حرکت داخل سالن را به طرف پایین و محل استقرار طیور هدایت می‌نماید.

۴-۵- سیستم‌های تنظیم خودکار و برنامه‌پذیر:

با توجه به پیدایش سیستم‌های تنظیم خودکار برنامه‌پذیر در

مواردی همچون نور، هوا، دان و آب برای سالن‌های مرغداری می‌توان از این سیستم‌ها، استفاده نمود.

در حال حاضر با استفاده از سیستم‌های تنظیم خودکار آب برای مصرف آب طیور که در بسیاری از مرغداری‌ها متداول شده است (استفاده از سیستم‌های آب‌خوری معروف به نیپل) صرفه‌جویی مناسبی در مصرف آب و به دنبال آن مصرف برق ایجاد شده است. در صورت استفاده از سیستم‌های خودکار و قابلیت برنامه‌ریزی روشنایی، هوادهی می‌توان با اندازه‌گیری میزان روشنایی، درجه حرارت و سایر اطلاعات مورد نیاز برنامه‌ریزی لازم برای تنظیم روشنایی و هوادهی داخل سالن را انجام داد.

هر چند این سیستم‌ها در کشورهای پیشرفته متداول شده ولی استفاده از آن در کشور ما هنوز متداول و رایج نگردیده است.

۴-۶- استفاده از گاز طبیعی:

با توجه به این که اکثر نقاط کشور زیر پوشش لوله‌کشی گاز می‌باشد، تعدادی از مرغداری‌ها می‌توانند از گاز به عنوان منبع سوخت خود استفاده کنند. جایگزینی این سوخت به جای گازوئیل علاوه بر کاهش میزان گازهای آلاینده که با کارکرد هواکش‌های سالن همراه می‌باشد، با ایجاد رطوبت بیشتر وضعیت زیستی مناسبی برای پرورش طیور ایجاد می‌نماید، که هزینه‌های تولید کمتری را برای صاحبان مرغداری‌ها در بر خواهد داشت.

۴-۷- استفاده از دیزل‌های اضطراری گاز سوز:

در زمان اوج بار مصرف شبکه مطالعات اقتصادی نشان می‌دهد در صورت استفاده از سوخت گاز طبیعی در دیزل‌های اضطراری به میزان ۷ ساعت در روز برای تولید برق صرفه اقتصادی دارد. از آنجائیکه تمامی مرغداری‌ها به لحاظ ضرورت پرورش طیور دارای دیزل‌های اضطراری می‌باشند لذا در صورت دسترسی به گاز طبیعی و گاز سوز نمودن آن‌ها می‌توانند در ساعت میان‌باری و اوج بار از دیزل‌های مربوطه استفاده و در نتیجه هزینه‌های برق مرغداری را کاهش دهد.

۵- نتیجه و پیشنهاد

برای تأمین اهداف بهینه‌سازی مصرف انرژی و کاهش مصرف برق در صنعت مرغداری می‌بایستی انگیزه‌های کافی برای آن وجود داشته باشد.

پائین بودن سهم مصرف برق در صنایع مرغداری توجه مسئولین و دست‌اندرکاران امور برق را به صنایع پر مصرف برق معطوف کرده است و بیشترین تلاش‌ها برای کاهش مصرف انرژی

استفاده می شود ۳۹٪ مصرف برق یک مرغداری رابه خود اختصاص می دهد.

۳۱٪ باقی مانده مربوط به بقیه تجهیزات مانند تأمین دان، آب و... می باشد. استفاده از راه کار کم هزینه مانند تعویض لامپ های کم مصرف به جای لامپ های التهابی می تواند میزان قابل توجهی در مصرف برق توسط مرغداریها صرفه جوئی ایجاد نماید لذا مواردی به شرح زیر پیشنهاد می گردد. این پیشنهادات می تواند توسط شرکت توانیر، معاونت امور انرژی وزارت نیرو و همچنین معاونت امور دام وزارت جهاد کشاورزی به مرحله اجرا گذاشته شود.

الف) تخصیص بارانه، یا ایجاد تسهیلات برای استفاده از لامپ های کم مصرف:

وجود حدود ۳ میلیون عدد لامپ ۶۰ و یا ۱۰۰ وات در مرغداری های کشور نشان می دهد که در صورت جایگزینی آن ها



بالامپ های کم مصرف ۱۱ و یا ۲۰ وات می تواند در ایجاد یک نیروگاه ۱۷۸ الی ۲۹۱ مگاواتی و با توجه به میزان ۳۰٪ به عنوان ذخیره گردان صرفه جوئی ایجاد نمود و یا با توجه به مصرف روشنایی سالن ها به میزان ۱۸ ساعت در روز می توان ۹۰۰ الی ۱,۴۷۰ میلیون کیلووات ساعت در سال صرفه جوئی ایجاد نمود.

تخصیص بارانه به لامپ های کم مصرف برای مصارف خانگی و اجرای برنامه های آگاه سازی در این خصوص توسط رسانه های جمعی و سایر اقدامات آگاه سازی که توسط مجموعه شرکت های برق و طی مدت زمان طولانی به مرحله اجرا گذاشته شده است باعث گردیده که مقادیر زیادی از این نوع لامپ ها در منازل به کار گرفته شود و از آنجائیکه تعداد لامپ های موجود در سالن های پرورش طیور در مرغداری ها قابل توجه می باشد لذا مناسب خواهد

در این صنایع در سال های اخیر به کار گرفته شده است. اولویت برنامه های معاونت امور برق (شرکت توانیر) و معاونت امور انرژی وزارت نیرو هم بر اساس مطالعات قبلی عمدتاً در جهت توجه به مصارف عمده کشور می باشد. بنابراین انگیزه های ناچیزی برای توجه به صنعت مرغداری توسط وزارت نیرو وجود دارد.

برای صاحبان مرغداری ها و پرورش طیور به علت پائین بودن هزینه های تأمین برق در مجموعه هزینه ها تولید که سهم آن ناچیزی می باشد. عمده همت آن ها به مسائل بازار، قیمت دان، بیماری های دام و طیور، خصوصاً شیوع بیماری های (ایپدمی) مانند آنفلوآنزای مرغی معطوف می باشد.

مسئولین وزارت جهاد کشاورزی که سیاست ها، برنامه های کشور در امور دام و طیور رابه عهده دارند هم عمدتاً به مسائل تنظیم بازار، قیمت ها، شیوع بیماری ها، بهداشت؛ سلامت دام و طیور توجه داشته، به علت پائین بودن هزینه های برق، کسش تقاضا برای بهینه سازی مصرف انرژی پائین بوده و از اولویت های کاری آن ها نمی باشد. پیچیدگی مسائل برق از نظر صاحبان مرغداری ها و بالا بودن هزینه های بکارگیری نیروهای متخصص باعث شده است که کمتر موضوع بهینه سازی مصرف انرژی الکتریکی و کاهش میزان مصرف برق در مرغداری ها مورد توجه قرار گیرد.

مصرف سوخت خصوصاً در مرغداری ها که دومین مصرف کننده در کشور می باشند باعث شده است که توجه خاصی از سوی مسئولین به آن ها صورت گیرد و پروژه های بسیاری برای بهینه سازی مصرف سوخت در مرغداری ها از سوی دولت به مرحله اجرا گذاشته شود. بر اساس اطلاعات حاصله مبالغ قابل توجهی بابت بهینه سازی مصرف انرژی در سیستم های گرمایش از سوی دولت و به عنوان یارانه پرداخت می شود.

هر چند بهینه سازی مصرف انرژی در صنعت مرغداری در اولویت کاری و برنامه های شرکت توانیر و معاونت امور انرژی وزارت نیرو نمی باشد ولی بررسی های انجام شده در سهم مصرف برق هر یک از تأسیسات و تجهیزات مرغداری ها نشان می دهد که تأمین روشنایی سالن های پرورش طیور که عمدتاً از نوع سالن های بسته پرورش طیور می باشد سهم بالائی در مصرف برق یک مرغداری را تشکیل می دهد.

تأمین روشنایی سالن های مرغداری که عمدتاً از لامپ های التهابی ۱۰۰ و یا ۶۰ وات استفاده می کنند سهمی حدود ۳۰٪ مصرف برق یک مرغداری رابه خود اختصاص می دهد.

سهم هواکش های سالن برای تأمین هوای تازه مورد نیاز طیور که عمدتاً از هواکش های نوع پروانه ای در ابعاد ۱/۴۰ × ۱/۴۰ متر

و تشویق صاحبان صنایع، مسئولین و دست اندرکاران مربوطه در به کارگیری راه کارهای بهینه سازی مصرف انرژی می شود. اجرای برنامه های آگاه سازی در مجموعه صنعت مرغداری و با توجه به تنوع و پراکندگی آن ها در کشور می تواند ضمن آگاه سازی صاحبان مرغداریها و همچنین متصدیان و کادر فنی در نحوه بهینه سازی مصرف انرژی در این صنعت مؤثر باشد. تهیه بولتن، بروشور... و ارسال آن ها برای مرغداری ها خصوصاً همراه قبوض برق و همچنین از طریق درج مطالب در ماهنامه ها و سالنامه های منتشره از سوی دفتر امور دام و طیور وزارت جهاد کشاورزی، تشکل ها، اتحادیه ها، انجمن های صنفی و مراکز اطلاع رسانی این صنعت و برگزاری جلسات فنی و توجیهی، همایش های آموزشی می تواند گام های مؤثر در این خصوص باشد.



و) تدوین استانداردهای مصرف و تعیین الگوی مصرف در صنایع مرغداری:

فعالیت مرغداری ها برای تولید گوشت مرغ و تخم مرغ به شرایط بازار، شیوع بیماری های مختلف از جمله آنفلوآنزای مرغی، نوع نژاد طیور و روش پرورش طیور بستگی داشته و در نتیجه برق مصرفی آن ها می تواند با تغییر این شرایط تغییر نماید. بسیاری از عوامل ذکر شده در فوق تحت کنترل نبوده و در نتیجه میزان دیماند مصرفی در طول ماه های سال و دوره پرورش طیور در نوسان بوده و از بابت هزینه های برق مرغداری ها متحمل هزینه های بی باری و یا اضافه باری می گردند.

نوع تأسیسات و تجهیزات مرغداری ها و توان مصرف انرژی الکتریکی و هم زمانی کارکرد آن ها به گونه ای می باشد که صاحبان

بود که مرغداریهای کشور نیز از یارانه های مربوطه استفاده نموده و تسهیلاتی برای صاحبان مرغداریها در صورت استفاده از لامپ های کم مصرف ایجاد شود.

اقدام خودجوش حدود ده ها مرغداری در استفاده از لامپ های کم مصرف که عمدتاً از لامپ های ارزان قیمت خارجی و با کیفیت پایین استفاده نموده اند مبین تأثیر اقدامات آگاه سازی می باشد. ولی به لحاظ استفاده از لامپ های نامناسب و غیر استاندارد با توجه به بررسی قبوض برق آن ها در شرایط جدید، بهره و نتیجه ایده ال از این اقدام حاصل نشده است.

ب) تهیه و تدوین ضوابط و معیارهای فنی و اجرایی تأسیسات و تجهیزات مرغداری:

از آنجائی که مرغداری های جدید بر اساس نقشه های نمونه معاونت امور دام و وزارت جهاد کشاورزی و همچنین استانداردهای اجرایی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و طبق نقشه ها و الگوهای تعیین شده یکسان (تیپ) که بر اساس شرایط محیطی طراحی شده اند ایجاد می گردد لذا لازم است در آن ها و بر اساس موضوع بهینه سازی مصرف انرژی در این تأسیسات تجدیدنظر شده و ترتیبی اتخاذ گردد که با تهیه و تدوین ضوابط و معیارهای فنی و اجرایی، مرغداریهای جدید بر اساس این ضوابط طراحی و تأسیس شوند.

ج) تدوین استانداردهای جدید برای تجهیزات مرغداری ها:

از آنجائی که استانداردهای موجود و در دست تدوین توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تمامی تجهیزات مرغداری ها را پوشش نمی دهد لذا تکمیل آن می تواند در بهینه سازی مصرف انرژی انجام و به تأیید مؤسسه استاندارد برسد.

د) بازسازی تأسیسات و تجهیزات مرغداری ها:

برای اصلاح و بازسازی تأسیسات و تجهیزات مرغداری های موجود که اکثر آقدیمی بوده و بر اساس دانش قدیم تأسیس شده و اکنون با ضوابط و معیارهای فنی بهینه سازی مصرف انرژی انطباق ندارد. موضوع اعطای این صنعت و توسعه تسهیلاتی همچون وام، معافیت های مالیاتی و کمک های بلا عوض می تواند در بازسازی آن مؤثر باشد.

ه) اجرای برنامه های آگاه سازی:

تجربه موفق و مناسب برنامه های آگاه سازی برای استفاده از لامپ های کم مصرف و بهینه سازی مصرف انرژی در منازل با استفاده از ابزارهای مناسب رسانه های جمعی همچون صدا و سیما، باعث کاهش مصرف انرژی در بخش خانگی شده است. برنامه های آگاه سازی در صنایع در جایگاه خود باعث ترغیب

هزینه‌ها باعث شده است. انتخاب تجهیزات، تأسیسات مرغداری با مشخصات فنی و طبق استانداردهای مربوطه صورت نگیرد. اجرای تأسیسات برقی، مکانیکی طبق ضوابط و معیارهای فنی، همچنین بهره‌برداری، نگهداری از آن‌ها بر اساس دستورالعمل‌های اجرائی صورت نگیرد، که علاوه بر ایجاد مشکلاتی همچون افزایش هزینه‌های تعمیرات، توقف‌های اضطراری را باعث می‌گردد. موارد فوق باعث می‌شود، میزان مصرف انرژی در مرغداری‌ها از مقادیر قابل قبول و مناسب بیشتر باشد.

استفاده از خدمات مهندسين مشاور در زمينه‌های تأسیسات برقی و بهینه‌سازی مصرف انرژی به علت بالا بودن هزینه‌های این مهندسين در مقایسه با استفاده از خدمات برق کاران محلی که معمولاً در شهرها و روستاهای نزدیک مرغداری‌ها در دسترس می‌باشند، چندان نزد صاحبان مرغداری‌ها متداول و معمول نشده است. لذا استفاده از خدمات مهندسی مشترک از طریق اتحادیه‌ها و یاسندیکاهای مرغداری‌ها می‌تواند این هزینه‌ها را برای آن‌ها مقرون بصره و عملی نماید. با ایجاد سازوکارهای مناسب در اجرای تأسیسات، تهیه و نصب تجهیزات مانند استفاده از خدمات مهندسين مشاور در طراحی، بازنگری بر طرح، نظارت بر اجرا و حسن انجام کارها طبق شرایط قرارداد توسط کارفرما، استفاده از پیمانکاران ذی صلاح می‌توان طرح‌ها و پروژه‌های احداث و بازسازی مرغداری‌ها را سازماندهی نمود.

ک) اجرای طرح‌ها و پروژه‌های پژوهشی:

علاوه بر راه‌کارهای موجود بهینه‌سازی مصرف انرژی که باعث کاهش میزان مصرف انرژی در مرغداری‌ها می‌گردد، می‌تواند راه‌کارهای جدیدی را هم در مرغداری‌ها اعمال نمود. برای به‌کارگیری این راه‌کارهای جدید لازم است به صورت نمونه در یک و یا چند مرغداری آن‌ها را اعمال و پس از اطمینان از عملکرد و اثر بخشی مناسب آن‌ها، مورد استفاده قرار گیرد. بخشی از این طرح‌ها و پروژه‌های پژوهشی که هزینه‌های اجرائی کمی را در برداشته و نتایج مناسبی را ارائه می‌نماید به شرح زیر آمده است.

لامپ‌های کم‌مصرف طولی و مهندسی مجدد سیستم روشنایی:

نیاز به یکنواختی نور در طول سالن‌های پرورش طیور، میزان شدت نور طبق استاندارد و متناسب با نژاد و سن طیور از یک طرف و لامپ‌های کم‌مصرف لاشکل با نور متمرکز و در ارتفاع دو متری از سطح زمین ایجاب می‌نماید که در طراحی، شکل لامپ‌های کم‌مصرف و محل و نحوه نصب آن تحقیق بیشتری انجام گرفته و با توجه به وجود لامپ‌های کم‌مصرف طولی و لوله‌ای شکل که

مرغداریها چندان قدرت مانور در جابه‌جائی بارها، بیک سائی و... منطبق با شرایط پرورش طیور برای اعمال روش‌های مدیریت مصرف بجز چند مورد خاص را که به آن‌ها اشاره شده است ندارند. خصوصاً این که در کشور از سیستم‌های کنترل اتوماتیک استفاده نمی‌شود. فرآیند تولید در مرغداری‌ها بسیار ساده بوده و تأسیسات و تجهیزات پیچیده‌ای در آن وجود ندارد بنابراین به راحتی می‌توان استاندارد و معیاری برای میزان برق مصرفی به ازای تولید هر واحد محصول، کیلوگرم گوشت مرغ، برای آن‌ها تعیین نمود. و مرغداری‌ها به ازای میزان تولید خود هزینه‌های برق خود را پرداخت نمایند. در حال حاضر مرغداری‌های کشور بر اساس تعرفه‌های برق می‌بایستی هزینه‌های برق را حتی در زمان تعطیلی مرغداری پرداخت نمایند.



بررسی قبوض برق چند نمونه مرغداری خود مؤید این موضوع می‌باشد، لذا یکی از راه‌کارهای لازم برای اعمال بهینه‌سازی مصرف انرژی و ایجاد انگیزه‌های کافی برای اجرای راه‌کارهای بهینه‌سازی امکان‌سنجی و تدوین استانداردهای مصرف انرژی در مرغداری‌ها و تعیین الگوی مصرف آن‌ها بر اساس میزان تولید می‌باشد. این موضوع می‌تواند مدیریت مصرف انرژی در مرغداری‌ها را محقق نماید و همچنین کاهش هزینه‌های برق برای صاحبان مرغداری‌ها را در برداشته باشد.

ح) خدمات مهندسی مشترک:

فقدان آشنایی مدیران و مسئولین مرغداری‌ها با مسائل مدیریت مصرف، تعرفه‌های برق مسائل مهندسی برق، بهینه‌سازی مصرف انرژی از یک طرف و پائین بودن هزینه‌های برق در مقایسه با سایر

آن‌ها برای تأمین هوای تازه در طول تابستان و زمستان به میزان روزانه ۱۸ ساعت در روز ۴۲۷ میلیون کیلووات ساعت در سال انرژی الکتریکی صرفه‌جویی ایجاد کرد.

بهبود عملکرد هواکش‌ها، مهندسی مجدد سیستم تهویه داخل سالن‌ها و استفاده از سیستم‌های خودکار می‌تواند مقایسه فوق را به میزان ۳۰٪ دیگر افزایش دهد.

احداث دودکش برای جریان طبیعی هوا:

دودکش‌های طبیعی که در اثر اختلاف فشار داخل سالن مرغداری ناشی از افزایش حرارت ایجاد شده از بدن طیور و افزایش فشار هوای داخل سالن عمل می‌کند می‌تواند میزان قابل توجهی از هوای داخل سالن را به‌طور طبیعی خارج نماید. این میزان هوا تابع ارتفاع و قطر دودکش خواهد بود.

با نصب دودکش‌های طبیعی با ارتفاع و قطر مناسب و در محل خروجی هواکش و متصل به سمت خروجی آن و محل هدایت‌کننده‌های هوا (دیفیوزر) و متصل به آن می‌توان جریان هوای مناسبی را به‌صورت طبیعی در داخل سالن ایجاد نمود. این جریان هوا هر چند که حداقل می‌باشد ولی می‌تواند در افزایش بهره‌وری هواکش‌ها مؤثر بوده و میزان انرژی مصرفی آن‌ها را کاهش دهد و علاوه بر آن در مواقع قطع برق به علت ایجاد جریان طبیعی و حداقل، از تلف شدن گله‌های طیور در مواقع قطع برق و عدم روشن شدن دیزل‌های اضطراری جلوگیری نماید.

۶- منابع و مراجع

۱. راهنمای کامل پرورش طیور / واحد آموزش و پژوهش معاونت کشاورزی سال ۱۳۷۱
 ۲. راهنمای مدیریت مرغ تخم‌گذار سفید (های - لاین) / شرکت مرغک / ۲۰۰۳-۵
 ۳. راهنمای مدیریت پرورش مرغ مادر آرین / مرکز پشتیبانی طیور / پائیز ۱۳۸۱ (چاپ ۴)
 ۴. راهنمای پرورش جوجه گوشتی لوهمن / گروه علمی شرکت مرغ اجداد نیکو / پائیز ۱۳۸۲
 ۵. راهنمای پرورش جوجه گوشتی آرین / مرکز پشتیبانی طیور / پائیز ۱۳۸۱
 ۶. عملکرد آمیخته گوشتی لوهمن / شرکت مرغ اجداد نیکو / پائیز ۱۳۸۲
 ۷. راهنمای مدیریت پرورش جوجه گوشتی Cobb ۵۰۰ / مجتمع کشت و صنعت سبز دشت / تجدید چاپ ۲۰۰۴
 ۸. عملکرد کله‌های گوشتی Cobb ۵۰۰ / شرکت مرغ اجداد / تجدید چاپ ۱۹۹۸
 ۹. شناسنامه مرغ مادر گوشتی آرورا کرز پلاس / شرکت مرغ اجداد ارم
 ۱۰. راهنمای مدیریت پرورش نیمچه گوشتی AAPlus / شرکت مرغ اجداد ارم / پائیز ۱۳۸۲
 ۱۱. راهنمای مدیریت پرورش نیمچه گوشتی آرورا کرز / شرکت مرغ اجداد ارم / پائیز ۱۳۸۲
 ۱۲. مهندسی روشنائی / دکتر حسن کلهر / شرکت سهامی انتشار / سال ۱۳۸۱ / چاپ ۱۴
 ۱۳. نتایج سرشماری از مؤسسات پرورش مرغ مادر و مرغ تخمگذار و پولت کشور / مرکز آمار ایران
 ۱۴. سایت‌های شبکه جهانی مرتبط با صنعت مرغداری ایران / سال ۱۳۸۴
- ۱۵- <http://Pifc.infopoultry.net>
- ۱۶- <http://www.ipiran.com/ifco.htm>

در قاب‌های مناسب جاسازی شده باشد می‌تواند بهره نوری بیشتری برای سالن‌های مرغداری ایجاد نماید. خصوصاً این که می‌توان از یک بالاست که قسمت عمده هزینه‌های لامپ کم مصرف را تشکیل می‌دهد برای دو عدد لامپ استفاده نمود در صورت استفاده از این نوع لامپ‌ها و منعکس‌کننده‌های نوری که پشت آن قرار می‌گیرد، می‌توان تعداد لامپ‌های لازم را کاهش داد، بدون این که از میزان روشنائی سالن کاسته شود.

وجود ۳ میلیون شعله لامپ در مرغداری‌ها و تقلیل آن‌ها به میزان ۳۰٪ در سالن‌ها باعث صرفه‌جویی حدود ۱ میلیون عدد لامپ خواهد شد که می‌تواند اهمیت موضوع را نشان دهد.

هواکش با پروانه‌های سبک و مهندسی مجدد سیستم تهویه:

هواکش‌های موجود در مرغداری‌ها عمدتاً از نوع پروانه‌ای بوده که توان ۲، ۳، ۷/۵ اسب را دارا می‌باشند و به علت استفاده از پروانه‌های آلومینیومی از نوع ریخته‌گی با روش دای کاست از توازن وزنی و یکنواختی شکل برخوردار نبوده و میزان راندمان آن‌ها به همین علت پائین می‌باشد. عمده این هواکش‌ها در کارگاه‌های کوچک و به‌صورت سنتی تولید می‌شود.

وزن پروانه و همچنین ایجاد صدا در هنگام چرخش خصوصاً در دورهای بالا و عدم بالانس بودن پروانه باعث شده است که از پولی و تسمه پروانه برای کاهش دور آن‌ها استفاده شود.

نیاز به آرامش محیط سالن پرورش و کاهش میزان استرس طیور هنگام کار کردن هواکش‌ها، عدم ایجاد جریان‌های گردانی هوادر سالن‌ها و عبور ملایم هوادر تمامی سطح سالن و ارتفاع متناسب با قد طیور که بارشد آن‌ها تغییر می‌یابد به همراه مشکلات مربوط به هواکش‌های موجود ایجاب می‌نماید که در جهت رفع این معایب، نسبت به مهندسی مجدد سیستم‌های تهویه هوای داخل سالن‌ها اقدام شود. استفاده از پروانه‌هایی از جنس کامپوزیت‌های سبک، الکتروموتورها راندمان بالا و قابلیت تنظیم دور، باعث می‌گردد ضمن حذف پولی و تسمه پروانه بتوان از الکتروموتورهای کوچکتری استفاده نمود. به کارگیری جهت دهنده‌های هوا (دیفیوزر) هنگام ورود و خروج هوا و استفاده از جنس فایبرگلاس علاوه بر کاهش هزینه‌های تولید هواکش، باعث ایجاد صرفه‌جویی بسیاری در انرژی مصرفی خواهد شد.

با وجود حدود ۱۹۶,۰۰۰ دستگاه هواکش در سالن‌های مرغداری و با اجرای راه‌کارهای بهینه‌سازی مصرف انرژی می‌توان در احداث یک نیروگاه ۸۴ مگاوات (با توجه به میزان ۳۰٪ به عنوان ذخیره گردان) صرفه‌جویی ایجاد نمود و با توجه به کارکرد مداوم