

3004

۲۰۰۰

۲

۱۶۱

عبد

الله الرحمن الرحيم

www.ketab.ir

3004

۲۰۰

۳

۱۶۱

عص

اللَّهُ الرَّحْمَنُ الرَّحِيمُ

www.ketab.ir

کارگاه تخصصی مدیریت انرژی ویژه صنعت مرغداری

مؤلف: مهدی آسیابان

بهار ۱۳۹۸

سرشناسه: آسیابان، مهدی، ۱۳۵۳ -
 عنوان و نام پدیدآور: کارگاه تخصصی مدیریت انرژی ویژه مرغداری /
 مولف مهدی آسیابان.
 مشخصات نشر: قم: مطبوعات دینی، ۱۳۹۸.
 مشخصات ظاهری: ۱۶۰ ص.: مصور، جدول.
 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۴۵-۰۷۲-۳ وضعیت فهرست نویسی: فاپا
 یادداشت: کتابنامه.
 موضوع: مرغداری -- صرفه‌جویی در انرژی
 Poultry industry -- Energy conservation: موضوع
 موضوع: مرغداری -- مصرف انرژی
 Poultry industry -- Energy consumption: موضوع
 موضوع: مرغداری -- وسایل و تجهیزات
 Poultry industry -- Equipment and supplies: موضوع
 موضوع: مرغداری -- تأسیسات
 Poultry plants: موضوع
 رده‌بندی شنگره: ۱۳۹۸ ۲۵۵/۴۹۲SF رده‌بندی دیویی: ۶۳۷/۵۰۸۲
 شماره کتابشناسی: ۵۶۰۸۸۴۴



کارگاه تخصصی مدیریت انرژی ویژه صنعت مرغداری

مؤلف: مهدی آسیابان

طراح: سمانه زاری

مطبوعات دینی

سوم / ۱۳۹۸

احسان / ۲۰۰۰

وزیری / ۱۶۰

قیمت: ۲۵۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۴۵-۰۷۲-۳

ISBN: 978-600-145-072-3

مجمع ناشران، طبقه یک، واحد ۱۱۶

تلفن: ۳۷۷۴۹۳۶۱ - ۳۷۷۴۲۸۴۷

دورنگار: ۳۷۷۴۹۳۶۲

www.matbootdini.ir

تقدیم به

پرسیدموی خردمند زندگی ام

(پدرم)

و به همراه صبور و سربان زندگی ام

(همسرم)

و به عشق و امیدهای آینده زندگی ام

(فرزندانم)

پیشگفتار

نیاز گسترده انسان به منابع انرژی همواره از مسایل اساسی در زندگی بشر بوده و تلاش برای دستیابی به یک منبع تمام نشدنی انرژی، از آرزوهای دیرینه انسان محسوب می‌شود و او همواره در تصورات خود به دنبال منبع نیرویی بی پایان بوده که در هر زمان و مکان در دسترس او باشد. مباحث مرتبط با انرژی و تأثیر آن بر اقتصاد جهانی نخستین بار در سالهای بحران نفتی دهه ۱۹۷۰ میلادی در جهان مطرح شد و این موضوع بیانگر نگرانی بشر از اتمام ذخایر و منابع انرژی حاصل از سوختهای فسیلی است و در کشورهایی که اقتصاد آنها متکی بر استخراج منابع و خام فروشی آن است همیشه نگرانی پایان یافتن این منابع وجود دارد. مصارف حیاتی انرژی در جریان تولید ملی و جهانی کالاها و خدمات موجب شده است بر خلاف عرضه انرژی که مختص مناطق خاص یا کشورهای خاصی است، تقاضای انرژی کمابیش در تمام کشورهای جهان عمومیت داشته باشد. به همین دلیل است که اقتصاد جهان به سرعت در مقابل نوسانات بازار انرژی عکس العمل نشان می‌دهد. سیاست گذاری در حوزه‌های مختلف اجرایی وابستگی زیادی به سیاستها و نظریه‌های اقتصادی حاکم بر فعالیتهای صنعتی دارد. همچنین در این برهه از زمان، اهمیت آموزش بر هیچکس پوشیده نیست و برای شرکتها و سازمانها در بخش خصوصی نیز موضوع آموزش و بویژه آموزش پذیر بودن مجموعه حایز اهمیت است. واقعیت این است که انرژی توانسته است در همه ابعاد زندگی انسانها، از نیازهای اولیه تا سیاست و توسعه و حتی فرهنگ به نوعی وارد شود. تغییر فرهنگ در سایه آموزش پذیر شدن افراد و بهره برداران میسر است. رویکرد آموزشی در مجموعه‌ها، یک نیاز ضروری برای حیات و دوام آنها است که در آینده نزدیک اجتناب ناپذیر است.

یکی از مشکلات اصلی صنایع بویژه صنعت مرغداری در ارتباط با بهینه سازی و مدیریت مصرف انرژی، عدم برخورد علمی و طولانی مدت با این موضوع است. واحدهای مرغداری معمولاً براساس دانش و تجربه خود برای اینگونه موضوعات برنامه ریزی و اقدام می‌کنند. بهتر است در تمام بخشها با اتخاذ فرایندهایی مانند مکانیزه و سیستماتیک نمودن امور جاری در سالنهای مرغداری و بکارگیری دستور العملها و قوانین مرتبط با مراحل پرورش و تولید از دخالت مستقیم نیروی کارگری در پرورش و تولید (که گاهی اوقات موجب بروز خطاهای انسانی و انتقال بیماریها و اتلاف انرژی می‌شوند) جلوگیری کرده و بجای آن با آموزش مستمر و ارتقاء سطح دانش فنی نیروی کارگری و کارشناسی، از نیروهای کار موجود، با ظرفیت بیشتری در امور نرم افزاری و پایش اطلاعات و نظارتهای دقیق و تصمیم سازی برای انجام نوآوری و راهکارهای خلاقانه استفاده شود. این موضوع با بهره گیری از تکنولوژی‌های برتر و جدید در صنعت امکان پذیر می‌باشد. ضرورت بکارگیری انرژیهای نو از منظر کاهش آلودگیهای زیست محیطی و حفاظت از محیط زیست سالم و دسترسی کشورهای در حال توسعه به انواع منابع جدید انرژی برای توسعه اقتصادی اهمیت اساسی دارد و پژوهشهای جدید نشان داده که بین سطح توسعه یک

کشور و میزان مصرف انرژی آن، رابطه مستقیم برقرار است. بنابراین با توجه به ذخایر محدود انرژی فسیلی و افزایش سطح مصرف در جهان فعلی، دیگر نمی توان به منابع موجود انرژی متکی بود. مطالب فوق حکایت از آن دارد که لازم است در مصارف انرژی اعم از فسیلی و تجدیدپذیر مدیریت شود تا با استفاده بهینه از آنها و با بکارگیری تکنولوژی و فناوریهای نوین، ضمن حفاظت از محیط زیست، به رشد و شکوفایی و آبادانی کشورها و جوامع کمک شود. لذا با توجه به نیاز بیش از پیش پیشرفت علم و صنعت و بهره‌مندی بهتر از منابع و امکانات در صنعت مرغداری کشور و طبق بررسی نتایج بازدید از حدود صد و بیست واحد مرغداری در کشور، وضعیت مطلوبی از جهت مصرف انرژی ندیدم و دریافتم که برخی از دلایل آن، عدم آگاهی نیروی کار، از قوانین در حوزه مصرف انرژی و نیز عدم رعایت استانداردهای لازم و آیین نامه‌های مدون در مجموعه‌ها است و چاره آن نیز، آرایه آموزشها و بکارگیری استانداردها و قوانین مربوطه است؛ بنابراین با همکاری دوستان و کارشناسان اقدام به تألیف کتاب حاضر نمودم. مطالب در هفت فصل آرایه گردیده است. برای خدمت رسانی بیشتر و بهتر در بحث آموزش موضوعات مطرح شده، فیلمهای آموزشی کوتاه از سرفصلهای کتاب را در سی قسمت تهیه نموده که در قالب کارگاه آموزش مجازی از طریق اینترنت، قابل دسترسی است. فایل الکترونیکی این کتاب در سایت شرکت نگین اندیشمندان شرق موجود می باشد و اصلاحات احتمالی در مباحث این کتاب نیز از طریق همان سایت قابل دسترسی و دریافت خواهد بود. کتابی که هم اکنون پیش روی شماست حاصل سه سال تلاش و کوشش مؤثر در جهت تهیه و بررسی و تدوین مطالب و موضوعات متناسب با مفاهیم پایه در مقوله انرژی است که امیدوارم ضمن انجام وظیفه ملی خود در راستای ترویج موضوع بهینه سازی انرژی در صنایع، این قدم کوچک، گامی بزرگ و ارزشمند در جهت ایجاد زمینه تغییر ذایقه فکری مخاطبین، از عملکرد تجربی و سنتی، به رویکردی علمی و تکنولوژیک در صنعت مرغداری باشد.

در پایان از همکاری و مساعدت آقایان ایرج گنجی مقدم، فریبرز مهدی آبکاری، راشد حاجیان، فرساد اخلاقی، مجید ریزه بندی، کامبیز قلیچی و استاد معظم جعفر مطهری صمیمانه تشکر می کنم و آرزوی موفقیت و سرافرازی از آستان بی انتهای ایزد دانا برای ایشان دارم؛ همچنین مراتب تقدیر و سپاسگزاری خود را از مدیرعامل محترم و فهیم شرکت صنایع و گسترش بهرپور، جناب آقای مهندس غلامعلی خاوری که با عنایت ویژه و حمایتهای مادی و معنوی مرا در تهیه و چاپ این اثر یاری فرمودند، صادقانه ابراز می نمایم.

مؤلف

مهدی آسیابان

بهار ۱۳۹۸

فهرست

فصل اول: اصول مدیریت انرژی

۱۵	 اصول مدیریت انرژی - مفاهیم پایه دانش انرژی
۱۷	 ضرورت و اهمیت استقرار سیستم مدیریت انرژی
۱۹	 معرفی استاندارد ISO ۵۰۰۱
۱۹	 خانواده ISO ۵۰۰۰
۲۱	 نکاتی در مورد استاندارد ISO ۵۰۰۱
۲۲	 استقرار استاندارد ISO ۵۰۰۱

فصل دوم: اصول ممیزی انرژی

۲۹	 هدف از ممیزی انرژی
۳۰	 استانداردهای ممیزی انرژی
۳۰	 اجرای ممیزی
۳۱	 معرفی ISO ۵۰۰۲ (بخش اول)
۳۲	 معرفی ISO ۵۰۰۲ (بخش دوم)

فصل سوم: مدیریت انرژی در واحدهای مرغداری

۴۱	 تجهیزات انرژی بر یا پرمصرف
۴۳	 سیستمهای گرمایشی
۴۸	 اهمیت و کاربرد تهویه
۴۹	 انواع روش تهویه در سالن مرغداری
۵۱	 تهویه در مرغداری ها - بخش دوم
۵۴	 محاسبه نیاز گرمایشی سالن
۵۵	 محاسبه مولفه های مذکور

فصل چهارم: ممیزی انرژی در واحدهای مرغداری

۶۱	 محتوای ممیزی انرژی
۶۳	 تجهیزات مورد استفاده در ممیزی انرژی واحد مرغداری

۶۳	.....	دستگاه گاز آنالایزر
۶۶	.....	دماسنج و رطوبت سنج محیطی
۶۸	.....	معرفی بادسنج پره ای
۷۱	.....	دوربین حرارتی
۷۲	.....	دستگاه‌های اندازه گیری شرایط محیطی در سالن‌های مرغداری
۷۴	.....	تجهیز نور سنجی
۷۵	.....	دستگاه پاور آنالایزر

فصل پنجم: ارائه راهکارهای بهینه‌سازی مصرف انرژی در واحدهای مرغداری

۷۹	.....	ارائه راهکارهای بهینه‌سازی مصرف انرژی در واحدهای مرغداری
۸۱	.....	ملاحظات عایق کاری سالن‌های مرغداری
۸۲	.....	روش محاسبه مقدار مصرف جوی اقتصادی در عایق کاری
۸۴	.....	نقش سیستم‌های کنترل در شمند مصرف انرژی در مرغداری
۸۶	.....	انتخاب تجهیزات در مرغداری
۸۹	.....	استاندارد سازی تجهیزات (بخش اول)
۹۰	.....	اثر طول دوره پرورش بر مصرف انرژی
۹۲	.....	اثر پرورش در قفس بر مصرف انرژی
۹۳	.....	انرژی‌های تجدید پذیر در واحد مرغداری
۹۵	.....	واحد مرغداری - استاندارد معیار مصرف انرژی در آینده‌های تولید
۹۶	.....	معیار مصرف انرژی
۹۸	.....	معیار مصرف انرژی برای واحدها مرغداری - واحدهای تولید مرغ گوشتی
۹۹	.....	معیار مصرف انرژی برای واحدهای تولید تخم مرغ
۱۰۰	.....	پیوست الف (اطلاعاتی) بخش‌های مختلف در واحدهای مرغداری

فصل ششم: نور در سالن مرغداری

۱۰۵	.....	نور
۱۰۶	.....	تولید نور
۱۰۷	.....	واژه نامه نور
۱۰۹	.....	شدت روشنایی برای انسان و طیور، اندازه گیری (شدت نور) و واحدهای اندازه گیری
۱۱۰	.....	اهمیت نور در پرورش طیور
۱۱۱	.....	روش طراحی

۱۱۲.....	توزیع لامپ در سالن
۱۱۲.....	انعکاس کننده ها
۱۱۳.....	منابع نوری
۱۱۵.....	دیودهای ساطع کننده نور (LED)
۱۱۷.....	لامپهای LED در مرغداری ها - تأثیر نور در مرغ گوشتی
۱۱۸.....	تأثیر نور در مرغ تخمگذار
۱۱۹.....	ساختار یک برنامه نوری
۱۲۳.....	آموزش گام به گام نرم افزار CALCULUX
۱۲۴.....	محوه انجام مراحل کار با نرم افزار: CALCULUX INDOOR

فصل هفتم: انرژی‌های تجدیدپذیر در صنعت مرغداری

۱۲۹.....	ضرورت استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر
۱۳۱.....	انواع انرژی تجدیدپذیر
۱۳۳.....	نیروگاههای حرارتی خورشیدی (SOLAR THERMAL ENERGY)
۱۳۴.....	- نیروگاههای حرارتی خورشیدی از نوع سیستم کلکتور سهموی خطی (PARABOLIC TROUGH)
۱۳۶.....	- نیروگاههای دریافت کننده مرکزی (CRS)
۱۳۷.....	اجزاء اصلی نیروگاههای بشقابک سهموی (PARABOLIC DISH)
۱۳۸.....	- نیروگاههای دودکش خورشیدی (SOLAR CHIMNEY)
۱۳۹.....	- نیروگاه کلکتورهای فرنل FRESNEL COLLECTOR
۱۴۰.....	گزارش سیستم گرمایش آب توسط انرژی خورشید برای مرغداری
۱۴۱.....	آبگرمکن خورشیدی چیست؟
۱۴۲.....	انواع سیستمهای آبگرمکن خورشیدی:
۱۴۷.....	طراحی و مشخصات سیستم خورشیدی نصب شده در یکی از مرغداری‌های استان قزوین
۱۵۱.....	گرمایش سالن‌های مرغداری با استفاده از انرژی خورشیدی
۱۶۰.....	منابع