

بررسی موانع و راهکارهای نوین بهینه‌سازی مصرف انرژی الکتریکی در مصارف ریلی

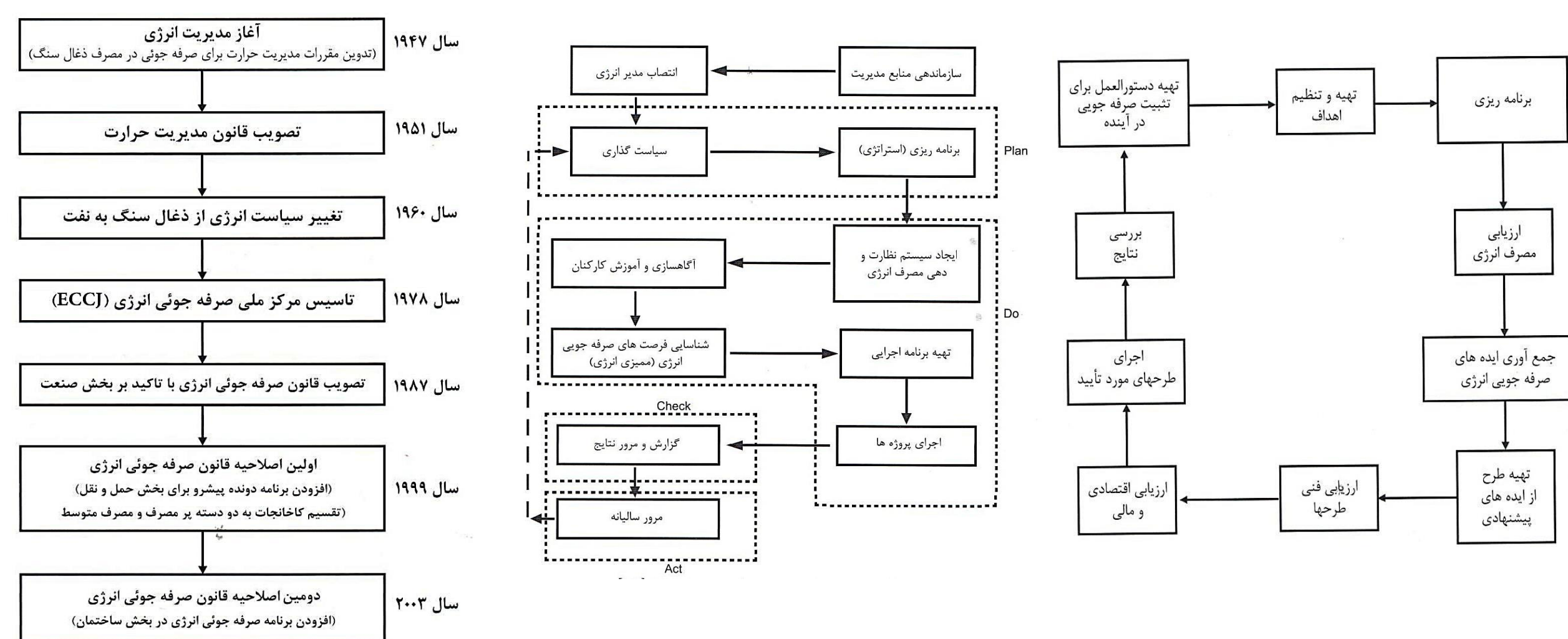
سید محمد موسوی گزافرودی^{*}، سید حامد قیصری^آ، سجاد نجف پور^آ

۱- سید محمد موسوی گزافرودی sm_mousavi@iust.ac.ir

۲- سید حامد قیصری s_gheysari@rail.iust.ac.ir

۳- سجاد نجف پور sajadnajafpour@rail.iust.ac.ir

اهمیت این بخش را افزایش داده (آمارنامه شهر تهران، ۱۳۹۰) و همچنین تداوم و توسعه بخش حمل و نقل ریلی را در کشور به دنبال داشته است.



شکل ۱: مراحل انجام بهینه‌سازی و مدیریت پایدار انرژی در راه‌آهن (همبروسکی، ۲۰۰۴).
شکل ۲: مراحل انجام بهینه‌سازی و مدیریت پایدار انرژی در راه‌آهن (همبروسکی، ۲۰۰۴).
شکل ۳: روند تدوین قوانین مرتبط با انرژی را در تاریخچه مدیریت انرژی راه‌آهن (ک.فومیسو، ۲۰۰۵).

چکیده

در دنیای واقعی بسیاری از کالاها و خدمات عملاً تحت شرایط رقابت کامل تولید و عرضه نمی‌شوند و بیشتر تاسیسات عمومی نظیر آب، برق، گاز و تلفن تحت شرایط انحصاری اداره می‌شوند که در این میان صنعت برق دارای جایگاه ویژه‌ای است. با توجه به قیمت حامل‌های انرژی در داخل کشور، پارانهی پرداختی دولت، محدودیت منابع فسیلی، رشد بالای مصرف سالانه انواع حامل‌های انرژی در ایران، عدم کارایی فنی و اقتصادی مصرف انرژی، و مشکلات مرتبط با محیط زیست ناشی از مصرف غیر منطقی و ناکارای سوخت، بهینه‌سازی مصرف انرژی در کشور تبدیل به یک ضرورت شده است. بنابراین در حال حاضر هر مکان جدیدی که ساخته می‌شود باید حتماً از نظر مصرف انرژی بهینه شود تا کاهش مصرف انرژی را داشته باشیم و بتوانیم آن را کنترل کنیم ضرورت و اهمیت انرژی در ساختار و ثبات اقتصادی، اجتماعی و سیاسی کشور و پایان پذیری منابع فسیلی، مبنای توجهات خاص و عمده در چند سال گذشته به موضوع انرژی بوده است. راه آهن شهری به عنوان یکی از ارکان اصلی اقتصاد شهری، بر پایه حمل و نقل انبوه مسافر با مزایایی مانند: صرفه جویی‌های اقتصادی در مصرف سوخت، جلوگیری از آلودگی هوا، نزدیک شدن به استانداردهای محیطی، ایجاد فرهنگ و نظم اجتماعی، اهمیت این بخش را افزایش داده و تداوم و توسعه بخش حمل و نقل ریلی را در کشور به دنبال داشته است.

واژگان کلیدی: انرژی الکتریکی، بهینه‌سازی، موانع بهینه‌سازی، مصارف انرژی ریلی

تحلیل و تفسیر موضوع

دسته بندی موانع بهره‌وری انرژی از یک منظر میان رشته‌ای

طبقه بندی	موانع تئوریک	منابع
سیستم تکنیکی	محدودیت سرمایه	(Hirst and Brown, 1990)
	عدم تجانس	(Jaffe and Stavins, 1994)
	هزینه‌های پنهان	(Ostertag, 1999)
	ریسک	(Hirst and Brown, 1990)
رژیم فنی	اطلاعات ناکافی	(Howarth and Andersson, 1993)
	شکاف انگیزه‌ها	(Jaffe and Stavins, 1994)
	شکل اطلاعات	(Stern and Aronsson, 1984)
	انتخاب‌های نامتجانس	(Sanstad and Howarth, 1994)
رژیم فنی اجتماعی	فرهنگ	(Sorrell et al., 2000)
	ارزشها	(Stern, 1992)
	اینرسی	(Stern and Aronsson, 1984)
	قدرت	(Sorrell et al., 2000)
	منطق محدود	(Sanstad and Howarth, 1994)
	روابط مدیر-عامل	(Jaffe and Stavins, 1994)
	اعتبار و باورپذیری	(Stern and Aronsson, 1984)

نتیجه‌گیری

در این بخش به سوال اصلی تحقیق یعنی "اصلی‌ترین موانع بهینه‌سازی مصرف انرژی الکتریکی مصارف ریلی کدام است؟" پاسخ داده می‌شود و نتیجه یافته‌های تحقیق در راستای پاسخ به سوالات تفسیر می‌شود. این تحقیق با هدف تحلیل و اعتباریابی شاخص‌های مؤثر بر موانع موجود در بهینه‌سازی مصرف انرژی الکتریکی با تأکید بر مصارف ریلی منطقه‌ای انجام شد. با مروری بر ادبیات و پیشینه نظری تحقیق مهمترین عوامل اصلی و فرعی مؤثر بر موانع موجود در بهینه‌سازی انرژی الکتریکی و سپس الگوی کیفی موانع بهینه‌سازی مصرف انرژی طراحی شد. در ادامه و در بخش کمی تحقیق به منظور تطبیق عوامل به دست آمده با موانع بهینه‌سازی مصرف انرژی میزان اهمیت آنها از روش دلفی فازی استفاده شد مدل موانع بهینه‌سازی انرژی الکتریکی مصارف ریلی با ۶ مؤلفه مدیریتی، اطلاعاتی، مالی، سیاست‌گذاری/قانونی، فرهنگی/سازمانی و فنی/فناورانه با روش تحلیل مضمون استخراج شده و در شکل زیر نشان داده شده است.

مراجع

Michal Mrazek 1, D. H. E. R. S. a. G. Z. (2023). "Simplified Energy Model and Multi-Objective Energy Consumption Optimization of a Residential House." Energy Consumption Optimization.

Richard Opoku a , b , c , * , George Y. Obeng a , c , Louis K. Osei d , John P. Kizito (2022). "Optimization of industrial energy consumption for sustainability using time-series regression and gradient descent algorithm based on historical electricity consumption data." Sustainability Analytics and Modeling 2.

Sana, S. S. (2022). "Sale through dual channel retailing system— A mathematical approach." Sustainability Analytics and Modeling 2.

مقدمه

تولید انرژی روز به روز بیشتر می‌شود و انسان‌ها با روش‌های مختلف آن را مصرف می‌کنند تا زندگی راحت‌تری داشته باشند. بهینه‌سازی مصرف انرژی بر تمام جنبه‌های زندگی انسان تاثیر مستقیم دارد، از منابع طبیعی گرفته تا منابع انسانی و انرژی‌های تجدیدناپذیر و فرایند گرمایش زمین و آلودگی هوا و مواردی از این دست مستقیماً دستخوش تغییرات واقع می‌شوند. انرژی بیشتر برای گرم کردن، خنک کردن، نورپردازی و اسباب و وسایل خانگی و صنعتی استفاده می‌شود. این انرژی عموماً از برق تامین می‌شود اما در صنایع مختلفی هم از سوخت برای این کار استفاده می‌شود که بنزین در هواپیماها و ماشین‌ها و سایر وسایل مکانیکی مثال‌هایی برای این نوع از مصرف انرژی هستند. شاید بتوان گفت اولین و مهم‌ترین پارامتر در بهینه‌سازی مصرف انرژی در هر مکانی هزینه‌های انرژی است که سالیانه در هر کشوری برای تولید انرژی و یا واردات آن پرداخت می‌شود. از طرفی منابع انرژی ابدی نبوده و پایان پذیر هستند، بنابراین اگر بی توجه به بهینه‌سازی انرژی در مصارف فقط آن را مصرف کنیم کم کم به پایان رسیده و عواقب این کار بسیار شدید است و حتی می‌تواند با خسارات جانی همراه باشد.

متن بدنه

در کشورهای در حال توسعه به دلیل نارسایی و کمبود سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در امور زیربنایی، نیاز به سرمایه‌گذاری در بخش حمل و نقل به موازات توسعه اقتصادی، بیشتر احساس می‌شود. با توجه به قانون توسعه حمل و نقل عمومی و مدیریت مصرف سوخت که در تاریخ (۸۶/۹/۱۸) توسط مجلس شورای اسلامی تصویب شد باید حمل و نقل عمومی توسعه یابد، به خصوص این که ماده یک این قانون، دولت را مکلف کرده است در راستای توسعه حمل و نقل درون شهری و برون شهری با تأکید بر اصلاح و توسعه شبکه ریلی، گام بردارد؛ زیرا صنعت حمل و نقل ریلی، بیشترین کارایی را در برابر انرژی مصرفی دارا می‌باشد و کمترین آسیب را به محیط زیست وارد می‌کند. به عبارت دیگر صنعت راه آهن، سازگارترین روش جابه‌جایی در ارتباط با محیط زیست است؛ به گونه‌ای که به صنعت جابه‌جایی سبز معروف شده است. راه آهن شهری به عنوان یکی از شیوه‌های حمل و نقل انبوه مسافری با مزایایی مانند: صرفه جویی‌های اقتصادی در مصرف سوخت، جلوگیری از آلودگی هوا، نزدیک شدن به استانداردهای محیطی امکان انجام سفرهای درون شهری دقیق و ایمن با بالاترین فناوری ممکن و ایجاد فرهنگ و نظم اجتماعی، اهم