

ماهنامه تحليلی انرژی (۲)

کد موضوعی: ۳۱۰

شماره مسلسل: ۱۲۶۰۸

دفتر: مطالعات انرژی، صنعت و معدن

مهرماه ۱۳۹۱

به نام خدا

فهرست مطالب

- ۲..... بررسی وضعیت تحولات ماهیانه نفت
- ۵..... بررسی وضعیت توسعه برخی از انرژی‌های تجدیدپذیر در ایران و جهان
- ۵..... انرژی بادی
- ۷..... انرژی خورشیدی
- ۹..... کمبود خوراک در صنعت پتروشیمی



ماهنامه تحلیلی انرژی (۲)

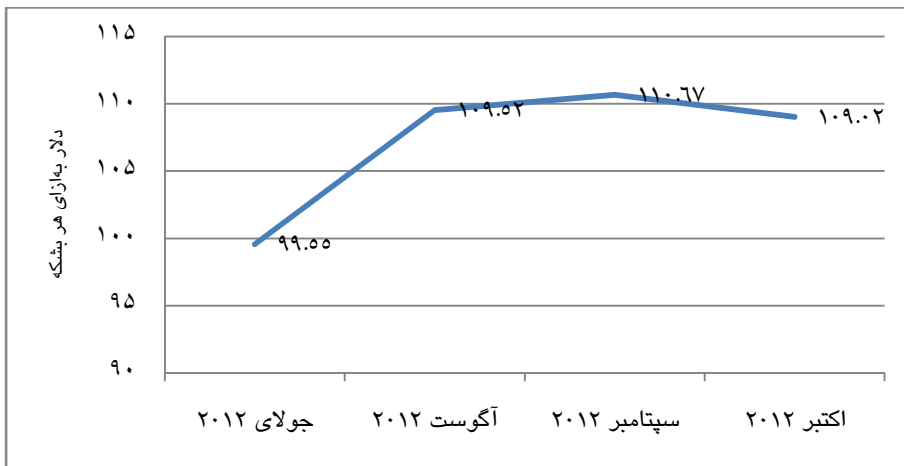
جدول ۱. قیمت تقریبی انواع نفت خام صادراتی ایران به مناطق مختلف

جهان طی دوره (۳۰ سپتامبر ۲۰۱۲) (بشکه - دلار)

سنکین	سبک	مقصد
۱۱۰/۸۷	۱۱۲/۷۰	آسیا
۱۱۱/۸۵	۱۱۳/۵۴	شمال غربی اروپا
۱۰۹/۰۳	۱۱۰/۶۳	مدیترانه
۱۱۱/۰۳	۱۱۲/۷۳	آفریقای جنوبی
۱۱۰/۱۰	۱۱۲/۸۳	میانگین وزنی
۱۱۱/۶۳	۱۱۳/۲۳	فوب سیدی کریر

مأخذ: امور بین الملل شرکت ملی نفت ایران.

نمودار قیمت سبب نفت اوپک



Source: www.Opec.org

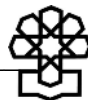
بررسی وضعیت تحولات ماهیانه نفت^۱

حرکت آرام و رو به رشد تقاضای نفت برای ۱۸ ماه آتی با در نظر گرفتن رشد سالیانه ۰/۸ میلیون بشکه در روز (در حدود ۰/۹ درصد) و افزایش (در حدود ۹۰/۶ میلیون بشکه در روز) برای سال‌های ۲۰۱۲ و ۲۰۱۳ به نظر آهنگ ثابتی پیش‌رو داشته باشد. این رشد نسبتاً کم تقاضا به واسطه کندی فعالیت اقتصاد جهانی، قیمت‌های رو به رشد نفت و پیشرفت‌های جهانی در زمینه بازده انرژی بوده است. علیرغم این رشد کم تقاضا از اواخر ماه آوریل تا اواسط ژوئن، نفت برنت بیش از بشکه‌ای ۱۱۰ دلار باقی ماند که این رقم بالاترین سطح قیمت نفت برنت بوده است. تداوم قیمت‌های بالای نفتی معمولاً باعث کاهش مصرف می‌شود و این خود با امر کاهش شدید فراوانی^۲ نفت جهانی مرتبط است که پیش‌بینی می‌شود کاهش ۲/۳ درصدی در سال ۲۰۱۲، در سال ۲۰۱۳ به افت ۲/۵ درصدی برسد و این میزان کاهش نسبت به ۱۵ سال گذشته (با میانگین ۲/۲ درصد) نیز افت بیشتری خواهد داشت.

طی ماه آگوست ۲۰۱۲ قیمت نفت افزایش یافته، اما قیمت‌های نفت خام به نظر روند افزایشی ثابتی را در نیمه دوم ماه گذشته داشته است. عرضه جهانی نفت به‌طور ماهیانه ۰/۱ میلیون بشکه در روز کاهش داشته و در ماه آگوست به ۹۰/۸ میلیون بشکه در روز رسیده است. رشد تولید سیالات اوپک که ناشی از اقدامات نیجریه، آنگولا و عراق بود، با قطع برنامه‌ریزی نشده کشورهای غیراوپک، سیر نزولی پیدا کرد. واردات نفت خام از ایران نسبت به ماه جولای (کمتر از یک میلیون

1. Oil Market Report, IEA, 12 September, 2012.

2. Global Oil Intensity



بشکه در روز)، در ماه آگوست رشد اندکی یافته و به ۱/۱ میلیون بشکه در روز رسید. تولیدکنندگان نفت آفریقای جنوبی اعم از نیجریه و آنگولا و نیز از خاورمیانه، عراق به تولید خود در این ماه افزودند درحالی که ایران و عربستان سعودی تولید نفت خود را در این ماه کاهش دادند (مراجعه شود به جدول ۲).

آخرین آمار تقاضای نفتی، رشد سالیانه ۱/۴ درصدی (حدود روزانه ۱/۲ میلیون بشکه) را نشان می‌دهد که عامل اثرگذار آن ژاپن بوده است. تقاضای نفتی ژاپن در سه‌ماهه دوم سال ۲۰۱۲، ۱۰ درصد افزایش داشته و حدود ۰/۴ میلیون بشکه در روز بوده است. گزارش‌ها حاکی از آن است که علت رشد تقاضا، از کار افتادن نیروگاه اتمی فوکوشیماست. خدمات برق در ژاپن به‌دنبال جایگزین مناسب برای جبران ظرفیت تولید برق هسته‌ای این کشور است لذا میزان تقاضای نفت در این بازار افزایش داشته است.

میزان تقاضا برای فرآورده‌های نفتی در کشورهای غیر OECD نیز به‌طور کل در ماه جولای ۲۰۱۲، ۴۳,۸۹۵ هزار بشکه در روز بوده که تغییر سالیانه ۳/۲ درصدی را نشان می‌دهد.

جدول ۲. تولید نفت خام اوپک

(میلیون بشکه در روز)

نام کشور	میزان عرضه در ماه آگوست	ظرفیت تولید ثابت ^(۱)	ظرفیت مازاد در برابر عرضه در ماه آگوست	ظرفیت تولید سه ماهه چهارم ۲۰۱۲ در برابر ظرفیت موجود (درصد)
الجزایر	۱/۱۸	۱/۲۰	۰/۰۲	۰
آنگولا	۱/۷۵	۱/۸۵	۰/۱۰	۰/۰۵
اکوادور	۰/۵۰	۰/۵۴	۰/۰۴	۰
ایران	۲/۸۵	۳/۲۰	۰/۳۵	(۰/۰۶)
کویت ^(۲)	۲/۷۶	۲/۸۴	۰/۰۸	۰/۰۵
لیبی	۱/۳۸	۱/۵۹	۰/۲۱	(۰/۰۸)
نیجریه ^(۳)	۲/۲۶	۲/۵۹	۰/۳۳	(۰/۰۲)
قطر	۰/۷۵	۰/۷۹	۰/۰۴	۰
عربستان سعودی	۹/۹۰	۱۱/۸۸	۱/۹۸	۰
امارات متحده عربی	۲/۶۹	۲/۷۹	۰/۱۰	۰/۱۷
ونزوئلا ^(۴)	۲/۴۶	۲/۶۰	۰/۱۴	۰/۰۵
اوپک ۲۰۱۱	۲۸/۴۸	۳۱/۸۵	۳/۳۷	۰/۱۶
عراق	۳/۰۷	۳/۲۸	۰/۲۲	۰/۰۱
تولید کل اوپک	۳۱/۵۵	۳۵/۱۴	۳/۵۹ ^(۵)	۰/۱۷

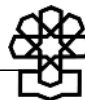
(۱) سطوح ظرفیت به ۳۰ روز می‌رسد و برای ۹۰ روز ثابت می‌ماند.

(۲) شامل تولید نیمی از مناطق بی‌طرف (Neutral Zone).

(۳) ظرفیت کنونی نیجریه به‌استثنای ۲۰۰ هزار بشکه در روز از ظرفیت بسته (Shut-in Capacity) شد.

(۴) شامل نفت فوق سنگین اورینکو Orinoco با فرض ۳۵۵ هزار بشکه در روز در ماه آگوست.

(۵) ۲/۴۹ به‌استثنای عراق، نیجریه، لیبی و عراق.



بررسی وضعیت توسعه برخی از انرژی‌های تجدیدپذیر در ایران و جهان گسترش و رشد روزافزون استفاده جهان از منابع پایان‌پذیر سوخت فسیلی و آلاینده‌گی بسیار بالای آن ضرورت اعمال تمهیداتی برای ممانعت از این روند افزایشی را موجب شده است. از این رو، دولت‌ها با توجه به پتانسیل منطقه‌ای از منابع تجدیدپذیر استفاده کرده و با سرمایه‌گذاری در این ورطه از این منبع به‌عنوان جایگزین مناسب سوخت‌های فسیلی بهره گرفته‌اند. در میان منابع تجدیدپذیر انرژی باد و خورشید به‌عنوان عظیم‌ترین منبع محسوب می‌شوند که در اکثر نقاط جهان مورد استفاده قرار می‌گیرند.

انرژی بادی

بر اساس آخرین^۱ آمار شورای انرژی باد جهان (GWEC)^۲ در سال ۲۰۱۰ به‌طور کلی در جهان ۳۵/۸ گیگاوات انرژی برق بادی حاصل شده است که نشان‌دهنده افزایش ۲۲/۵ درصدی نسبت به سال ۲۰۰۹ است به‌طوری که ظرفیت کل به ۱۹۴/۴ گیگاوات رسیده است. علیرغم رکود اقتصادی جهانی در سال ۲۰۱۰، تقریباً به ۴۷/۳ میلیارد یورو در نصب ظرفیت جدید انرژی برق بادی سرمایه‌گذاری شده است. به‌لحاظ تاریخی، اتحادیه اروپا ظرفیت بالاترین انرژی برق بادی در جهان را دارا بوده است. بازارهای اصلی انرژی برق بادی در جهان شامل آمریکا، چین، اسپانیا، آلمان و هند است. کشورهای یاد شده ۷۵ درصد از کل نیروگاه‌های قدرت بادی جدید جهان

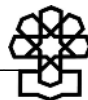
1. www.renewableenergyagency.com
2. Global Wind Energy Council

را به خود اختصاص داده‌اند. جدول ذیل ۱۰ ظرفیت جدید نصب شده در سال ۲۰۱۰ را نشان می‌دهد که خود حاکی از رشد این منبع انرژی در آسیاست.

جدول ۳. ظرفیت‌های جدید نصب شده در سال ۲۰۱۰

کشور	مگاوات	درصد
چین	۱۶,۵۰۰	۴۶/۱
آمریکا	۵,۱۱۵	۱۴/۳
هند	۲,۱۳۹	۶
اسپانیا	۱,۵۱۶	۴/۲
آلمان	۱,۴۹۳	۴/۲
فرانسه	۱,۰۸۶	۳
انگلستان	۹۶۲	۲/۷
ایتالیا	۹۴۸	۲/۶
کانادا	۶۹۰	۱/۹
سوئد	۶۰۳	۱/۷
سایر کشورهای جهان	۴,۷۵۰	۱۳/۳
۱۰ کشور برتر	۳۱,۰۵۲	۸۶/۳
کل جهان	۳۵,۸۰۲	۱۰۰

در ایران با توجه به وجود مناطق بادخیز، طراحی و ساخت آسیاب‌های بادی از ۲۰۰۰ سال پیش از میلاد مسیح رایج بوده و هم‌اکنون نیز بستر مناسبی برای گسترش بهره‌برداری از توربین‌های بادی فراهم است. مولدهای برق بادی می‌تواند جایگزین مناسبی برای نیروگاه‌های گازی و بخاری باشند. مطالعات و محاسبات



انجام شده در زمینه تخمین پتانسیل انرژی بادی در ایران نشان داده‌اند که فقط در ۲۶ منطقه از کشور (شامل بیش از ۴۵ سایت مناسب) میزان ظرفیت اسمی سایت‌ها، با در نظر گرفتن یک راندمان کلی ۳۳ درصد، در حدود ۶,۵۰۰ مگاوات است و این در شرایطی است که ظرفیت اسمی کل نیروگاه‌های برق کشور (هم‌اکنون) ۶۰,۰۰۰ مگاوات است. در توربین‌های بادی، انرژی به انرژی مکانیکی و سپس به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

ظرفیت توربین‌های نصب شده در کل کشور از ۱۶۳ توربین بادی، ۹۲۴۷۰ کیلووات است. بیشترین تعداد و ظرفیت نصب شده توربین‌های بادی در استان گیلان، شهرستان منجیل به میزان ۶۱,۱۸۰ کیلووات است. میزان تولید برق از نیروگاه‌های بادی از ۴۶,۵۱۱,۴۷۱ کیلووات با ۵۶ توربین به ۱۶۲,۹۵۵,۰۰۰ کیلووات با ۱۶۰ توربین رسیده است.^۱

انرژی خورشیدی

اخیراً بازار انرژی خورشیدی، با رشد جهانی چشمگیری مواجه شده است. از این رو، مقدمات خوراک تعرفه (FiT)^۲ را فراهم آورده است. FiT از سوی دولت‌های جهان جهت کمک به تحقق اهداف انرژی تجدیدپذیر و جلب سرمایه‌گذاران به تولید برق تجدیدپذیر تعریف شده است. FiT یک پیش‌تعریف برای انرژی تولید شده ارائه

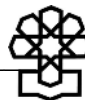
۱. مجتبی درویش توانگرریزی و سمیه فانی، آخرین وضعیت انرژی‌های نو در ایران، مرکز پژوهش‌های مجلس، شماره مسلسل ۱۲۰۸۶، آذر ۱۳۹۰.

می‌کند و بسته به کشور اعمال‌کننده آن هر ۲۰-۲۵ سال تعیین می‌شود.

ظرفیت فتوولتائیک نصب شده انرژی خورشیدی در جهان طی سال ۲۰۰۱، ۱,۷۶۱ مگاوات بوده است که این ظرفیت در سال ۲۰۱۰ به ۳۶,۷۱۲ مگاوات رسیده است. اتحادیه اروپا پیشرو در بازار فتوولتائیک انرژی خورشیدی در جهان است و ۷۱ درصد از ظرفیت مازاد نصب شده^۱ را داراست و پس از آن منطقه آسیای پاسیفیک ۱۴/۹ درصد سهم انرژی خورشیدی جهان را در سال ۲۰۱۰ به‌خود اختصاص داده است. در این میان آلمان بزرگ‌ترین بازار انرژی خورشیدی را در اروپا دارد و پس از آن، اسپانیا و ایتالیا دارای بازار بزرگ انرژی خورشیدی جهان هستند. ترتیب کشورهای دارنده بازار بزرگ انرژی خورشیدی عبارتند از است: آلمان، ایتالیا، آمریکا، فرانسه، هند و چین.

به‌نظر می‌رسد در سال ۲۰۱۱ ظرفیت صفحات خورشیدی نصب شده به ۲۰/۲ گیگاوات رسیده باشد از این‌رو، قیمت قطعات صفحات خورشیدی رو به کاهش است. روند توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در ایران نشان می‌دهد که تا ۲۰ سال آینده حداکثر انرژی‌های نو ۵ درصد از نیاز کشور به انرژی برق را تأمین می‌کند. در کل کشور ۱۱ پروژه مرتبط با انرژی خورشیدی توسط وزارت نیرو در حال بهره‌برداری است. جمع تولید برق خورشیدی کشور در سال ۱۳۸۳ معادل ۱۴۰,۲۰۰ کیلووات ساعت بوده که این میزان تا پایان سال ۱۳۸۹ به ۶۷,۰۰۰ کیلووات ساعت رسیده است.

برای توسعه انرژی تجدیدپذیر در کشور لازم است منابع مورد نیاز خرید برق از انرژی‌های نو به‌نحو مناسبی تحقق یابد طوری که بخشی از منابع عمومی در

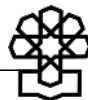


بودجه هر سال برای تضمین خرید برق از انرژی‌های تجدیدپذیر اختصاص یابد، تعرفه برق سبز تدوین شود و بهای برق کلیه نهادهای دولتی با این تعرفه محاسبه شود. منابع حاصل از مصارف آن نیز مستقیماً به حساب متمرکزی برای توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر واریز شود.

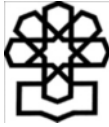
کمبود خوراک در صنعت پتروشیمی

طبق گزارش شرکت ملی صنایع پتروشیمی در سال ۱۳۹۰، ظرفیت عملیاتی تولید در صنعت پتروشیمی (با احتساب شرکت‌های خصوصی) برابر با ۵۴/۵ میلیون تن بوده است. درحالی‌که تولید واقعی (عملکرد تولید) در این سال حدود ۴۲/۷ میلیون تن بوده است. این بدان معناست که از تقریباً ۱۱/۸ میلیون تن ظرفیت اسمی سالیانه مجتمع‌های پتروشیمی استفاده نشده است. به عبارت دیگر عملکرد تولید فقط ۷۸ درصد ظرفیت اسمی سالیانه مجتمع‌های پتروشیمی را دربر می‌گیرد. این مسئله علاوه بر اینکه سبب شده تا کشور از منافع ده‌ها میلیارد دلار سرمایه‌گذاری انجام شده در این صنعت بی‌بهره بماند، امکان استفاده از این ظرفیت ایجاد شده در تولید محصولات پایین‌دستی و ایجاد ارزش‌افزوده و اشتغال در این صنایع نیز عملاً از دست‌رفته است. در واقع تولید کمتر از ظرفیت در صنعت پتروشیمی از چالش‌های اساسی این صنعت است که باید آسیب‌شناسی و برای رفع آن تلاش شود. تحلیل گزارش‌های موجود شرکت ملی صنایع پتروشیمی نشان می‌دهد که یکی از دلایل اساسی تولید کمتر از ظرفیت در صنعت پتروشیمی، کمبود خوراک در این صنعت به لحاظ کمی و کیفی است. براساس گزارش شرکت ملی صنایع پتروشیمی سهم صنعت

پتروشیمی از مصرف منابع هیدروکربوری کشور در سال ۱۳۹۰ حدود ۱۴ درصد از کل مصرف این منابع و سهم این صنعت فقط از مصرف گاز طبیعی حدود ۱۰ درصد از کل مصرف گاز طبیعی در کشور بوده است. خوراکی‌های اصلی مورد نیاز در صنایع بالادست پتروشیمی شامل میعانات گازی، مایعات گازی، نفتا، پلاتفرمیت، اتان و گاز طبیعی است. تحلیل عوامل مؤثر در کاهش تولید مجتمع‌های پتروشیمی در سال ۱۳۸۹ حاکی از آن است که کمبود خوراک با تقریباً ۲۶ درصد سهم، بیشترین اثر را در کاهش تولید مجتمع‌های پتروشیمی کشور داشته است، البته مشکلات مربوط به سرویس‌های جانبی، اشکالات فنی (تعمیراتی) و فرآیندی از دیگر دلایل عمده کاهش تولید مجتمع‌های پتروشیمی کشور در این سال بوده‌اند. لازم به ذکر است که مشکل خوراک علاوه بر کمبود مقداری، شامل کیفیت نامطلوب خوراک دریافتی مانند بالا بودن درصد ازت، گوگرد و... در گاز طبیعی یا بالا بودن میزان آب در خوراک نفتا و... نیز می‌شود. درخصوص کیفیت خوراک دریافتی باید واحدها و دستگاه‌های تأمین‌کننده خوراک به تعهدات خود پایبند بوده و خوراک را با مشخصات قید شده در قرارداد تحویل واحدهای پتروشیمی دهند، اما در مورد مقدار خوراک مقوله دیگری باید مورد توجه قرار گیرد. آنچه در صنعت پتروشیمی حائز اهمیت است ارتباط زنجیره‌ای واحدها با یکدیگر است. به طوری که محصول یک واحد می‌تواند خوراک واحد دیگر محسوب شود. در مورد واحدهایی که در کنار پالایشگاه‌ها مستقر هستند، این ارتباط میان پالایشگاه و واحد پتروشیمی برقرار است، لکن با واگذاری واحدهای پتروشیمی به بخش خصوصی و همچنین خصوصی شدن پالایشگاه‌ها، بدون توجه به زنجیره‌های ارتباطی میان آنها، تأمین خوراک پتروشیمی‌ها با مشکلاتی مواجه



شده است. نمونه بارز این مشکل تعطیلی پتروشیمی اصفهان بود که به دلیل عدم دریافت خوراک از پالایشگاه اصفهان رخ داد، البته در این مورد خاص بحث بدهی پتروشیمی اصفهان به پالایشگاه اصفهان نیز مطرح بود که با تدابیر اندیشیده شده، واحد پتروشیمی اصفهان مجدداً فعال شده است. در مجموع از آنجایی که بخش خصوصی خود را مکلف به تأمین خوراک واحدهای وابسته نمی‌داند و بعضاً ممکن است صادرات محصولات خود را نسبت به تأمین خوراک داخل در اولویت قرار دهد، لذا پیشنهاد می‌شود نحوه واگذاری‌ها به صورتی اصلاح شود که موضوع زنجیره ارتباطی صنایع پتروشیمی مورد توجه جدی قرار گیرد.



مرکز پژوهش‌ها
مجلس شورای اسلامی

شماره مسلسل: ۱۲۶۰۸

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: ماهنامه تحلیلی انرژی (۲)

نام دفتر: مطالعات انرژی، صنعت و معدن (گروه انرژی)

تهیه و تدوین‌کنندگان: زهرا جعفری، فاطمه میرجلیلی

ناظر علمی: هوشنگ محمدی

مقاضی: کمیسیون انرژی

ویراستار تخصصی: —

ویراستار ادبی: —

واژه‌های کلیدی: —

تاریخ انتشار: ۱۳۹۱/۷/۲۳