

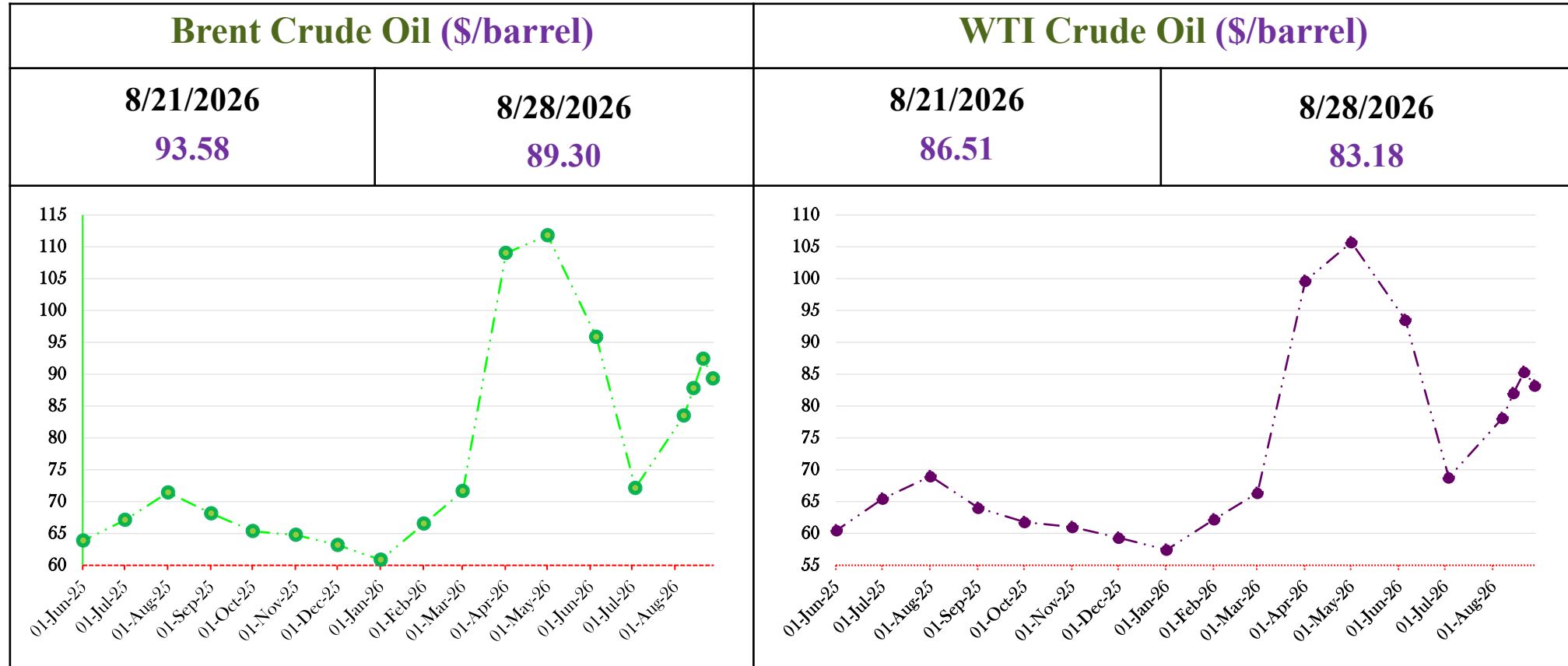
همان انرژی

دانشکده مهندسی انرژی دانشگاه صنعتی شریف

۷ شهریور ۱۴۰۵

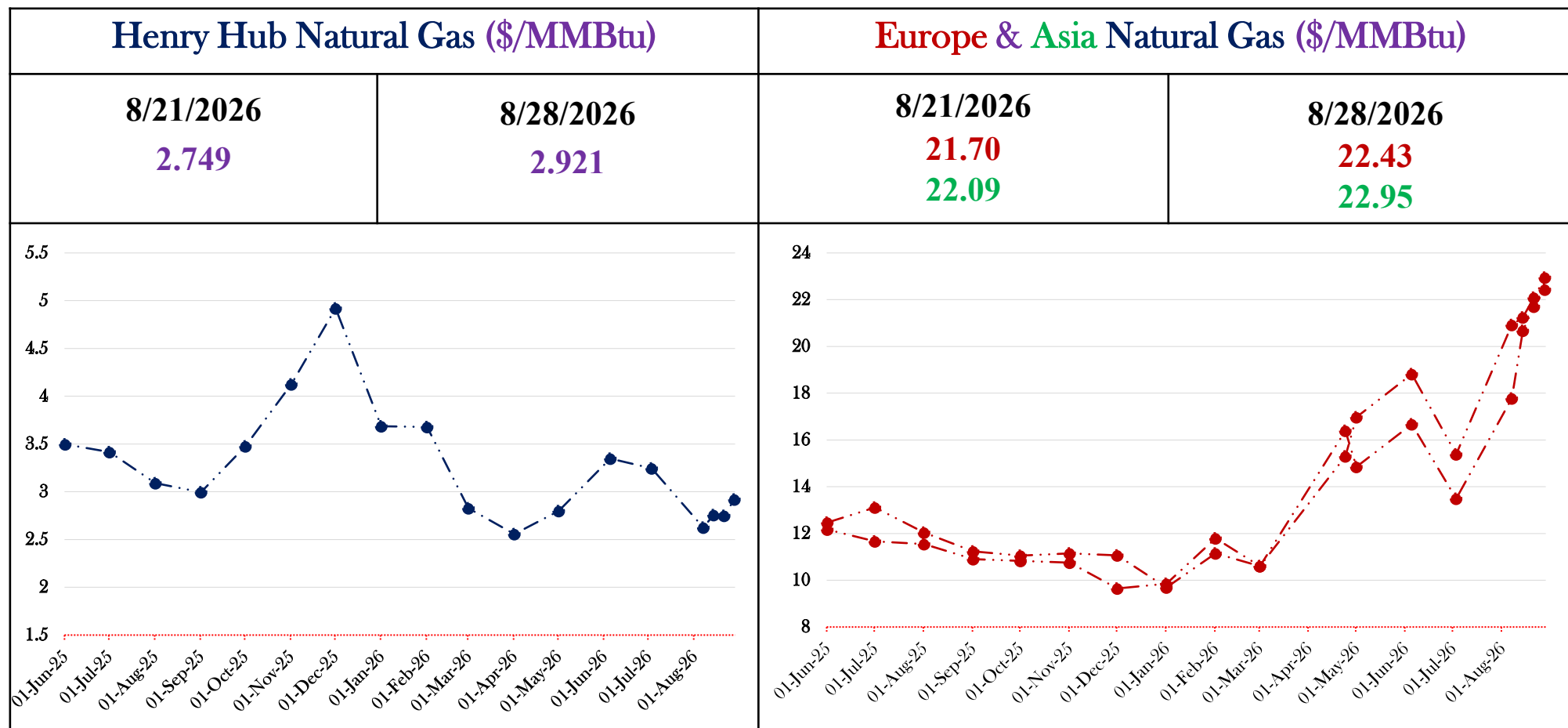
پایش بازار نفت

جهت مشاهده قیمت لحظه‌ای نفت بر این نوشته بزنید



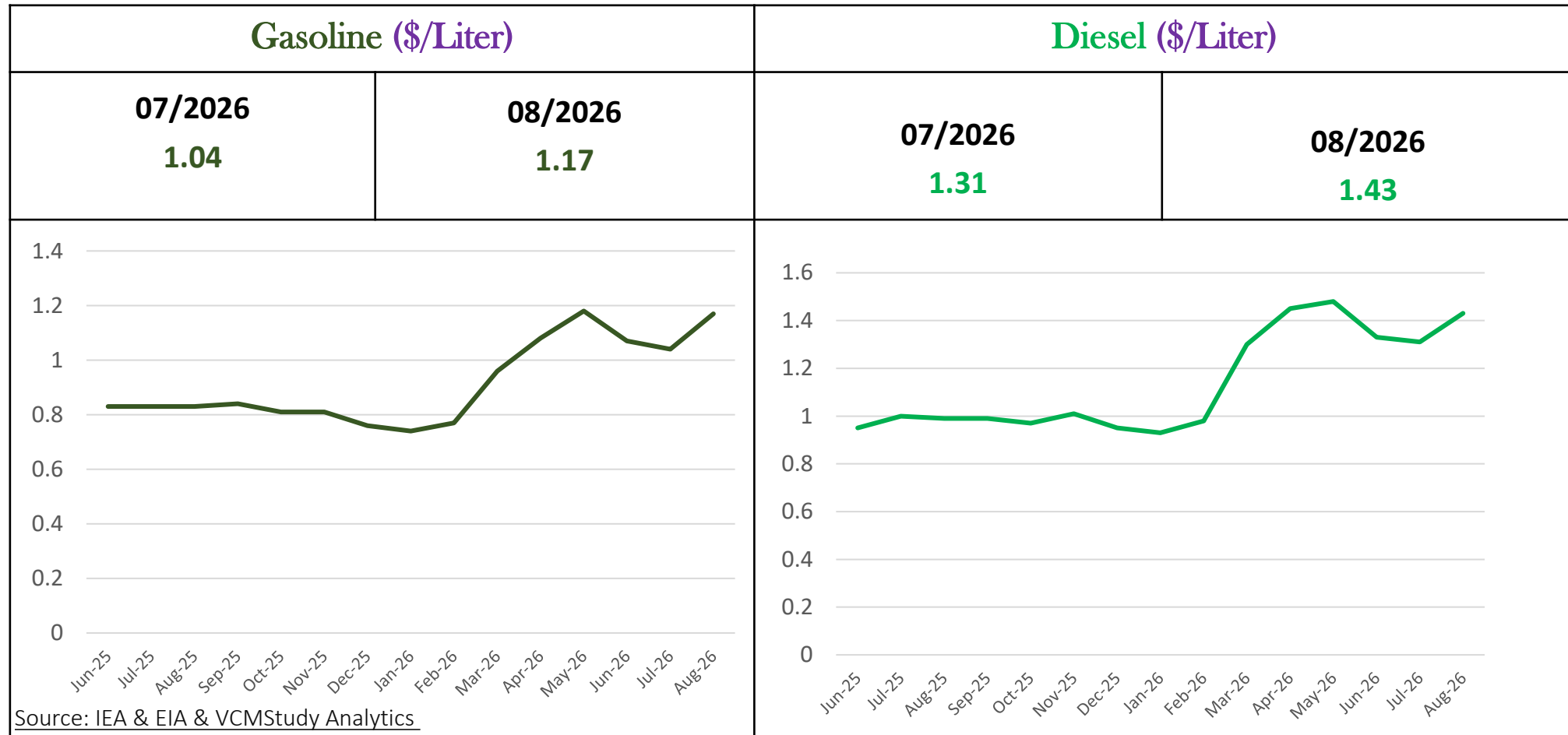
پیش بازار گاز طبیعی

جهت مشاهده قیمت لحظه‌ای گاز بر این نوشته بزنید

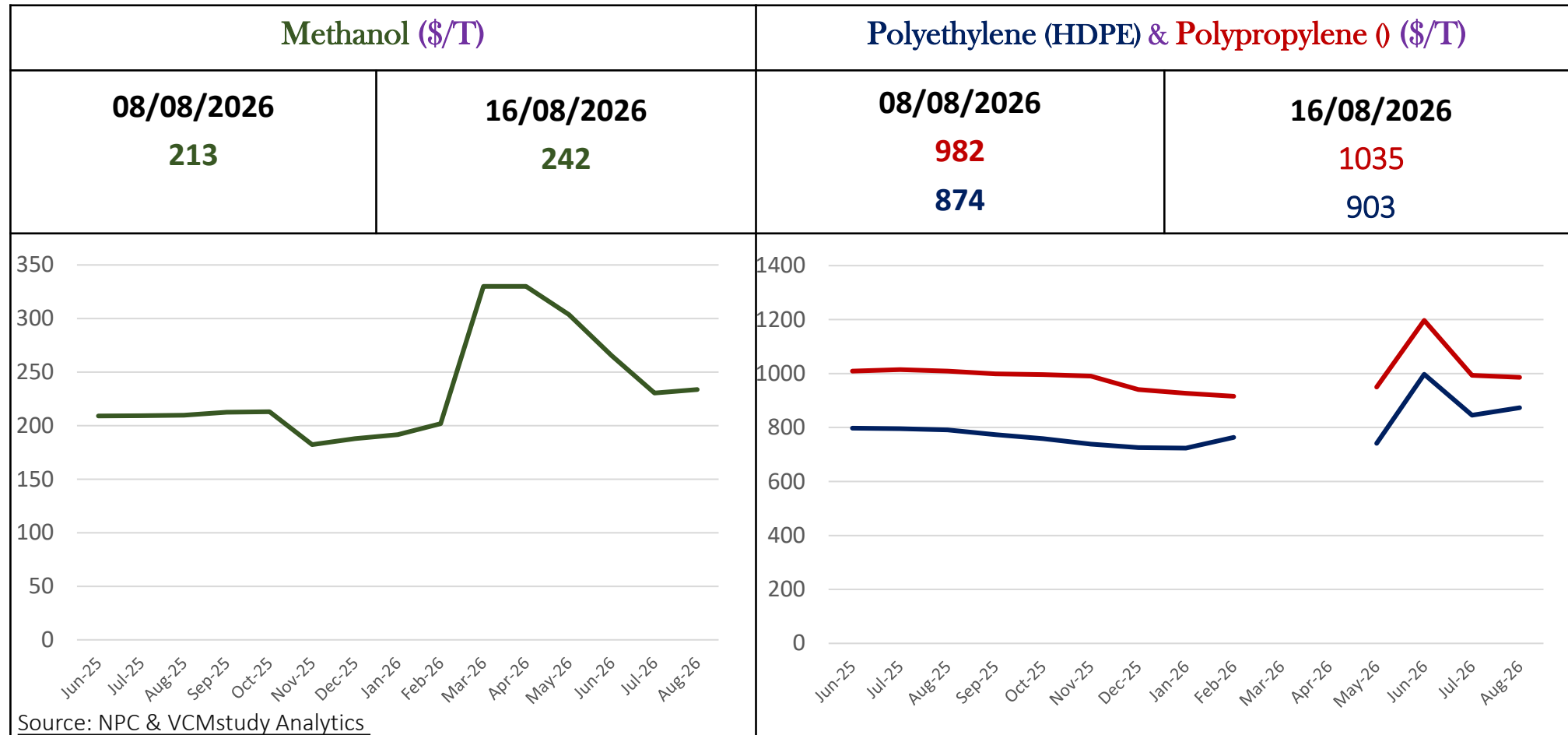


پیش‌بازار محصولات پالایشی*

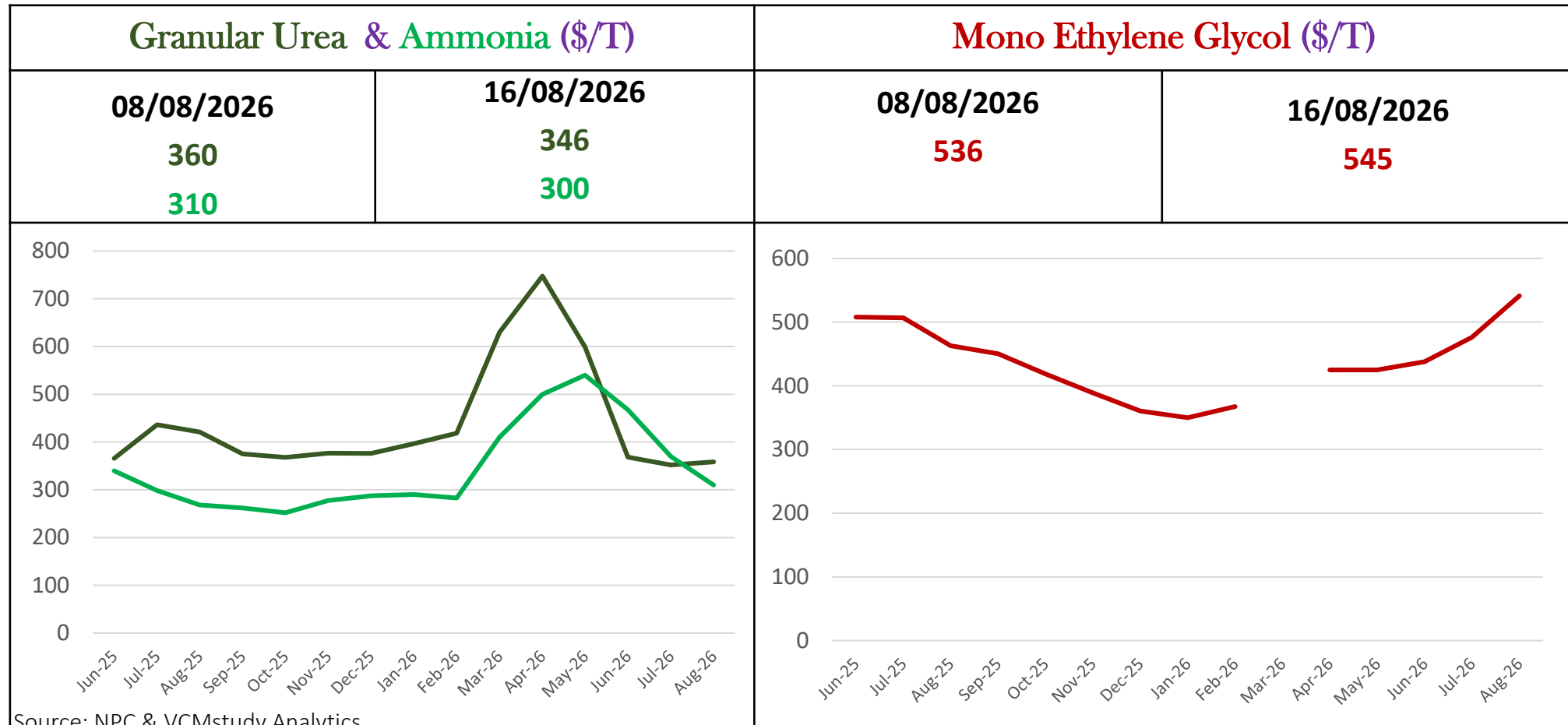
* قیمت‌های آمریکا



پیش بازار محصولات پتروشیمی (۱)



پیش بازار محصولات پتروشیمی (۲)



Source: NPC & VCMstudy Analytics

پویایی های بازار: نفت خام و گاز طبیعی

• در روزهای گذشته قیمت نفت خام مجدداً با افزایش روبرو شد:

- نفت خام برنت که در شنبه گذشته به قیمت ۹۳.۸۷ دلار هر بشکه معامله شده بود، امروز به بهای ۸۹.۳۰ دلار در بورس اروپایی لندن خرید و فروش شد.
- نفت خام وست تگزاس اینترمدییت که شنبه گذشته ۸۶.۵۰ دلار در هر بشکه در بازار کاشینگ اوکلاهما عرضه می گشت به بهای ۸۳.۱۸ دلار امروز معامله گردید.
- هر دو شاخص بازار با کاهش قیمت روبرو بوده اند.
- این بدان معناست که بازار متوجه شده است که مشکلات تنگه هرمز در حال حل شدن است و مواضع ایران و عمان نیز همین را نشان می دهد.
- اما مدیرعامل شل می گوید تاثیر اختلال در بازار نفت به دلیل جنگ آمریکا علیه ایران ممکن است یک سال تا برطرف شدن همه نکات منفی طول بکشد.
- چین با کاهش واردات دریایی نفت خود از ۱۱ میلیون بشکه در روز در ماه ژوئن به ۶.۲ میلیون بزرگترین ضربه گیر را برای بازار فراهم کرد.
- در ماه ژوئیه واردات نفت خام چین از راه دریا به ۸ میلیون بشکه در روز افزایش یافت. اما هنوز خرید اضافه در بازارهای جهانی نفت تاثیر چندانی نداشته است.
- در همین حال گزارش شده که سهام شرکت نفتی آمریکایی اکسون موبیل از ابتدای ۲۰۲۶ تاکنون ۳۳ درصد بالا رفته و در دومین ربع سال جاری این شرکت ۱۷ میلیارد دلار اضافه درآمد داشته است.



پویایی های بازار: نفت خام و گاز طبیعی

- بهای گاز طبیعی در هنری هاب که در هفته گذشته به ۲.۷۸ دلار به ازای هر یک میلیون واحد حرارتی انگلیسی (بی تی یو) رسیده بود، صبح امروز به ۲.۹۲ دلار به ازای هر میلیون بی تی یو افزایش یافت.
- انواع گاز طبیعی از جمله گاز طبیعی مایع شده (ال ان جی) در بازارهای مختلف با افزایش روبرو بوده اند.
- از جمله قیمت گاز طبیعی فشرده شده در بندر رتردام هلند به ۲۲.۴۳ دلار و در ساحل کره و ژاپن به ۲۲.۹۵ دلار بر بی تی یو افزایش یافتند.
- مقدار گاز در قیمت های اعلام شده همه با هم مساوی است، اما ملاحظه می شود که قیمت ها در نقاط مختلف جهان تا چه اندازه با هم متفاوت است.
- تئوری گاز ارزان قیمت در سراسر جهان زیر سؤال رفته، بخوبی مشخص است که قیمت گاز به صورت کلی در حال افزایش است.
- قیمت گاز طبیعی مایع شده در اروپا نشان می دهد که این قاره بدون گاز صادراتی روسیه به آن تا چه اندازه آسیب پذیر است.
- مذاکرات برای ادامه آتش بس و پایان یافتن مخاصمات در خلیج فارس با سفر مقامات سیاسی و نظامی پاکستان و قطر به تهران ادامه دارد.



پویایی های بازار: محصولات پتروشیمی و پالایشی

- رشد ۱/۵ درصدی پلی اتیلن در برابر افزایش ناچیز پلی پروپیلن نشان می دهد فشار عرضه بیشتر در بازار پلی اتیلن متمرکز بوده و افزایش ظرفیت پلی پروپیلن در چین مانع رشد مشابه قیمت شده است.
- رشد نزدیک به ۸ درصدی متانول بیشتر ماهیت عرضه محور دارد. ورود متانول به بنادر چین در ۶ تا ۱۲ اوت حدود ۶۳ درصد کاهش کرده که ناشی از محدودیت رسیدن محموله های ایران و اختلالات جوی بوده است؛ در نتیجه، جهش اخیر بیشتر بازتاب کمبود کوتاه مدت محموله است و با عادی شدن ورود کشتی ها می تواند بخشی از آن تعدیل شود.
- افزایش ۱/۷ درصدی قیمت مونواتیلن گلایکول در بازاری رخ داده که همچنان حساسیت بالایی به ریسک خاورمیانه دارد؛ این منطقه در سال گذشته بخش عمده ای از صادرات جهانی مونواتیلن گلایکول را تأمین کرده است. بنابراین رشد هفته اخیر را بیشتر می توان ناشی از افزایش ریسک عرضه دانست.
- افت قیمت پلی استایرن بیشتر به ضعف تقاضای پایین دست و مقاومت خریداران در برابر قیمت های بالا مربوط بوده است. با این حال، افزایش دوباره قیمت استایرن می تواند از قیمت پلی استایرن حمایت کند و مانع ادامه افت شدید شود؛ بنابراین کاهش اخیر بیشتر یک اصلاح کوتاه مدت در بازار به نظر می رسد.
- افت حدود ۴/۲ درصدی اوره نشان می دهد بخشی از افزایش قیمت ناشی از نگرانی های عرضه در حال تعدیل است. افزایش عرضه صادراتی در هفته های اخیر فشار خرید را کاهش داده و قدرت بیشتری به خریداران داده است؛ بنابراین بازار اوره فعلاً در مسیر اصلاح قیمت قرار دارد.
- کاهش قیمت آمونیاک نیز با ضعف تقاضا در آسیا و کاهش قیمت های پیشنهادی صادرکنندگان چین هم راستا بوده است.

عوامل فزاینده قیمت

- اعلام «روز - D اقتصادی» آمریکا علیه ایران
 - پیش از اعلام رسمی بسته تحریمی، بازار در ترس از تحریم‌های سنگین‌تر آمریکا علیه ایران قرار داشت که قیمت نفت برنت را در ۲۴ اوست به اوج ۹۴.۱۲ دلاری رساند.
 - این بالاترین سطح نسبت به هفته‌های پیش بود.
- تهدید پوتین به تشدید جنگ اوکراین و حملات به زیرساخت انرژی روسیه
 - ولادیمیر پوتین اعلام کرد مذاکرات با اوکراین بی‌نتیجه بوده و روسیه در حال آماده‌شدن برای تشدید جنگ است.
 - حملات مداوم اوکراین به پالایشگاه‌ها و بنادر روسیه، زیرساخت انرژی این کشور را مختل کرده، می‌تواند توان صادرات نفت و فرآورده‌های نفتی روسیه را محدود کند.
 - این موضوع توجه بازار را از خاورمیانه به اروپای شرقی معطوف کرده است.
- تداوم گرانی دیزل با وجود کاهش نفت خام
 - با وجود افت قیمت نفت خام، میانگین قیمت دیزل در آمریکا به ۵.۶۲ دلار به ازای هر گالن رسید که ۱۵ سنت گران‌تر از هفته قبل بود.
 - تنگه هرمز یکی از چندین «گلوگاه» تحت فشار در بازار انرژی جهانی است که همچنان قیمت فرآورده‌ها را بالا نگه داشته است.



• پیشرفت مذاکرات ایران و عمان بر سر کریدور دریایی موقت در هرمز

- ایران و عمان درباره ایجاد یک «کریدور دریایی مشترک موقت» در تنگه هرمز مذاکره کردند.

- ترامپ اعلام کرد حدود ۱۰ میلیون بشکه نفت سه‌شنبه گذشته از این آبراه عبور کرده است

- داده‌های ماهواره‌ای نشان داد عربستان سعودی بارگیری نفت از پایانه‌های داخل خلیج فارس را افزایش داده است.

- ارتش ایران از دستیابی به توافق تسهیم درآمد با عمان بر سر این آبراه خبر داد، هرچند تاکید کرد این توافق به‌معنای بازگشایی فوری تنگه نیست.

• تحریم‌های ملایم‌تر از حد انتظار آمریکا علیه ایران

- بسته تحریمی که وزارت خزانه‌داری آمریکا با عنوان «روز - D اقتصادی» اعلام کرد، فاقد مهلت اجرا است

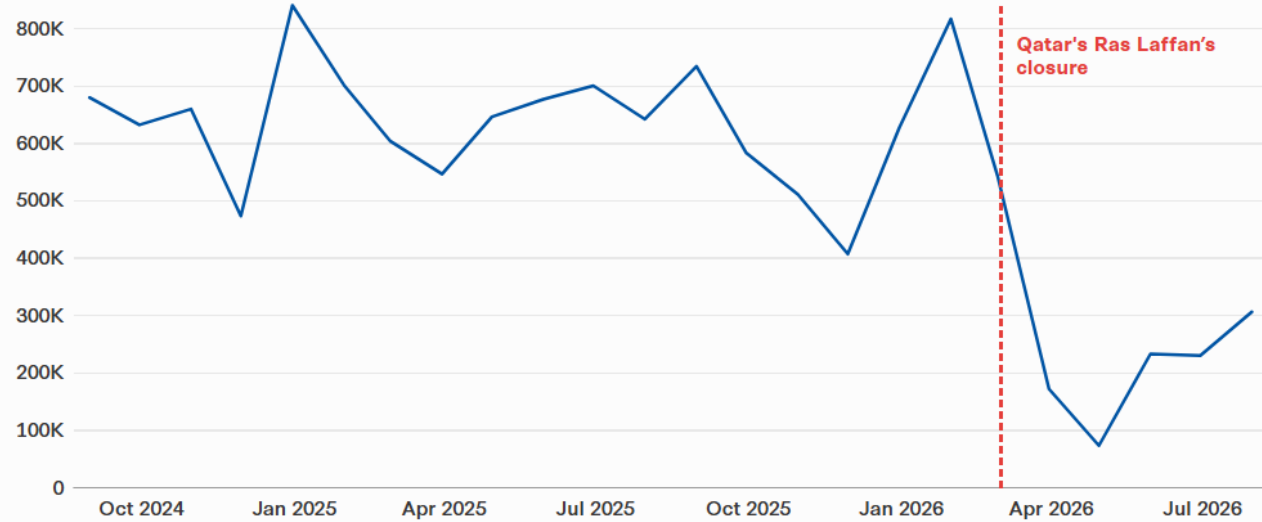
- نهادهایی که واقعاً پول نفت ایران را تسویه می‌کنند (از جمله بانک‌های بزرگ چینی که بیش از ۸۰٪ نفت دریایی ایران را می‌خرند) را هدف قرار نداد.

- معامله‌گران دریافتند این بسته عملاً عرضه واقعی نفت ایران را کاهش نمی‌دهد.



پاکستان، قطر، و ایران؛ زنجیره جدید وابستگی انرژی (۱)

Figure 1: Pakistani LNG Imports, August 2024–July 2026



Note: These are Pakistan's total LNG imports in million tonnes.

Source: Bloomberg.

CSIS

- جنگ آمریکا و اسرائیل علیه ایران و اختلال در تنگه هرمز به ویژه تخریب تأسیسات ال ان جی در منطقه راس لفان قطر، بیش از پنج ماه است که حدود ۲۰ درصد از عرضه جهانی ال ان جی را تحت تأثیر قرار داده و پاکستان را به یکی از آسیب پذیرترین خریداران آسیایی تبدیل کرده است.
- بیش از ۹۰ درصد ال ان جی وارداتی پاکستان از قطر تأمین شده و اختلال در این مسیر باعث شده واردات ال ان جی پاکستان در ماه مارس ۶۸ درصد نسبت به ماه قبل و ۶۹ درصد نسبت به سال گذشته کاهش یابد
- مسئله‌ای که به خاموشی‌های چرخشی و کاهش تولید کود شیمیایی منجر شده است.
- پاکستان در تلاش برای تأمین ال ان جی مورد نیاز خود، همزمان با میانجی‌گری میان آمریکا و ایران، از روابط دیپلماتیک با تهران برای تضمین عبور امن محموله‌های ال ان جی قطر استفاده کرده است.
- اما این اقدامات تاکنون برای جبران کامل اختلالات کافی نبوده است.

جهان انرژی



پاکستان، قطر، و ایران؛ زنجیره جدید وابستگی انرژی (۲)

- با نزدیک شدن به فصل زمستان و احتمال تشدید کمبود ال ان جی در بازارهای جهانی، پاکستان می تواند از روابط رو به بهبود خود با آمریکا برای افزایش واردات ال ان جی این کشور و دریافت حمایت اعتباری و کمک های مرتبط با امنیت انرژی استفاده کند.
- با وجود همه این ها، پاکستان با محدودیت های جغرافیایی برای جایگزینی ال ان جی با گاز خط لوله نیز مواجه است. این در حالی است که هند و بنگلادش توانسته اند با افزایش خرید از آمریکا و تأمین کنندگان دیگری مانند آنگولا، موزامبیک، نیجریه، عمان و امارات، انعطاف بیشتری در برابر اختلالات عرضه ال ان جی خاورمیانه نشان دهند.
- وابستگی شدید پاکستان به قطر باعث شده از ۸,۴ میلیون تن ظرفیت قراردادی ال ان جی در سال، ۷,۵ میلیون تن به پروژه های قطری وابسته باشد؛ این وابستگی به دلیل قیمت پایین تر ال ان جی قطر شکل گرفته است.
- دولت پاکستان با تعیین کمیته ای مجددا مذاکره با ایران برای ادامه خط IGATT7 برای انتقال گاز ایران از عسلویه تا کراچی را از سر گرفته است.
- بنظر می رسد دولت پاکستان توافق ایالات متحده مدعی تحریم فعالیت های اقتصادی ایران را قبلا اخذ کرده است.



پاکستان، قطر، و ایران؛ زنجیره جدید وابستگی انرژی (۳)

- اختلال در عرضه قطر و افزایش قیمت ال ان جی، پاکستان را مجبور کرد تا واردات ال ان جی را کاهش دهد و ترکیب تولید برق را تغییر دهد.
- به نحوی که در مارس و آوریل سهم زغال سنگ به حدود ۳۰٪ رسید، در حالی که سهم ال ان جی به ۴٪ تا ۶٪ کاهش یافت، اما این تغییر نیز مانع خاموشی‌های برنامه‌ریزی شده و فشار بر صنایع نشد.
- پاکستان برای جبران کمبود، حضور خود در بازار نقدی ال ان جی را افزایش داده و امسال ۱۱ مناقصه برگزار و ۶ مورد را نهایی کرده است.
- با این حال قیمت‌ها به شدت افزایش یافته و پاکستان در ژوئیه یک محموله را با ۲۱,۸۸ دلار بر میلیون بی‌تی‌یو خرید، در حالی که قیمت ال ان جی آسیا در سال ۲۰۲۵ حدود ۱۲ تا ۱۳ دلار بود.
- هم‌زمان، پاکستان از موزامبیک، عمان، و قطر خرید کرده و برای عبور محموله‌های قطری از هرمز نیز به دیپلماسی با ایران متوسل شده است.



پاکستان، قطر، و ایران؛ زنجیره جدید وابستگی انرژی (۴)

- کمبود ال ان جی در پاکستان اکنون علاوه بر بخش برق، امنیت غذایی و کشاورزی را نیز تهدید می کند.
- دو کارخانه کود به دلیل کمبود گاز تعطیل شده اند و توقف عرضه گاز به یک کارخانه اوره با ظرفیت ۴۳۳ هزار تن در سال می تواند عرضه کود مورد نیاز برای کشت برنج و گندم را کاهش دهد.
- امکان جبران کمبود ال ان جی با سایر منابع انرژی نیز محدود است.
- افزایش مصرف زغال سنگ و رشد استفاده از پنل های خورشیدی بخشی از فشار را کاهش داده، اما ال نینو که با قدرت در حال پیش آمدن است و احتمال کاهش منابع آبی را نیز بالا برده است، تولید برق آبی و هسته ای را تحت تأثیر قرار داده و تقاضا برای ال ان جی و زغال سنگ را افزایش داده است.
- با نزدیک شدن زمستان، بازار جهانی ال ان جی نیز احتمالاً با تنگنای شدیدتری مواجه می شود.
- زیرا که تعطیلی طولانی تر راس لفان عرضه قطر را محدود کرده و بازگشت اروپا به بازار نقدی برای تکمیل ذخایر گاز می تواند رقابت برای محموله های ال ان جی و قیمت ها را افزایش دهد.



پاکستان، قطر، و ایران؛ زنجیره جدید وابستگی انرژی (۵)

- بحران تنگه هرمز شبکه‌ای از وابستگی متقابل میان پاکستان، قطر و ایران ایجاد کرده است به نحوی که، پاکستان به ال‌ان‌جی قطر، قطر به عبور امن محموله‌های خود از هرمز و هر دو کشور به نقش ایران در تأمین امنیت این مسیر وابسته‌اند. در چنین شرایطی، دیپلماسی پاکستان با ایران برای حفظ جریان ال‌ان‌جی اهمیت حیاتی پیدا کرده است.
- پاکستان برای کاهش آسیب‌پذیری خود می‌تواند در کنار مذاکره با ایران، به سمت خرید ال‌ان‌جی آمریکا حرکت کند.
- حمایت مالی دولت آمریکا و تضمین اعتباری از طریق بانک صادرات و واردات آمریکا می‌تواند هزینه خرید محموله‌ها را کاهش داده و در عین حال زمینه ورود گسترده‌تر صادرکنندگان ال‌ان‌جی آمریکا به بازار پاکستان و تقویت امنیت انرژی این کشور را فراهم کند.



تحولات اخیر در تجربه ارزش هیدروژن؛ از پژوهش تا تجاری سازی (۱)

• ژاپن؛ توسعه زیرساخت پژوهشی اختصاصی هیدروژن

• سازمان توسعه فناوری‌های نوین انرژی و صنعتی ژاپن (NEDO) و دانشگاه کیوتو از توسعه خط پرتو BL34XU در تأسیسات نسل جدید SPring-8-II خبر داده‌اند.

• این زیرساخت که به‌عنوان نخستین خط پرتو اختصاصی جهان برای پژوهش‌های انرژی هیدروژن معرفی شده، امکان مطالعه هم‌زمان مواد مورد استفاده در پیل‌های سوختی و الکترولایزرها را در شرایط عملیاتی فراهم می‌کند.

• طبق اعلام NEDO، آزمایش‌هایی که پیش‌تر به استفاده از چند خط پرتو و حدود یک ماه زمان نیاز داشتند، می‌توانند با این سامانه در **حدود یک روز** انجام شوند.

• ترکیب این زیرساخت با هوش مصنوعی و علم داده نیز با هدف تسریع توسعه مواد و فناوری‌های هیدروژنی دنبال می‌شود.

• ساخت این خط پرتو از نیمه دوم سال مالی ۲۰۲۷ آغاز و بهره‌برداری از آن برای سال مالی ۲۰۲۹ برنامه‌ریزی شده است.

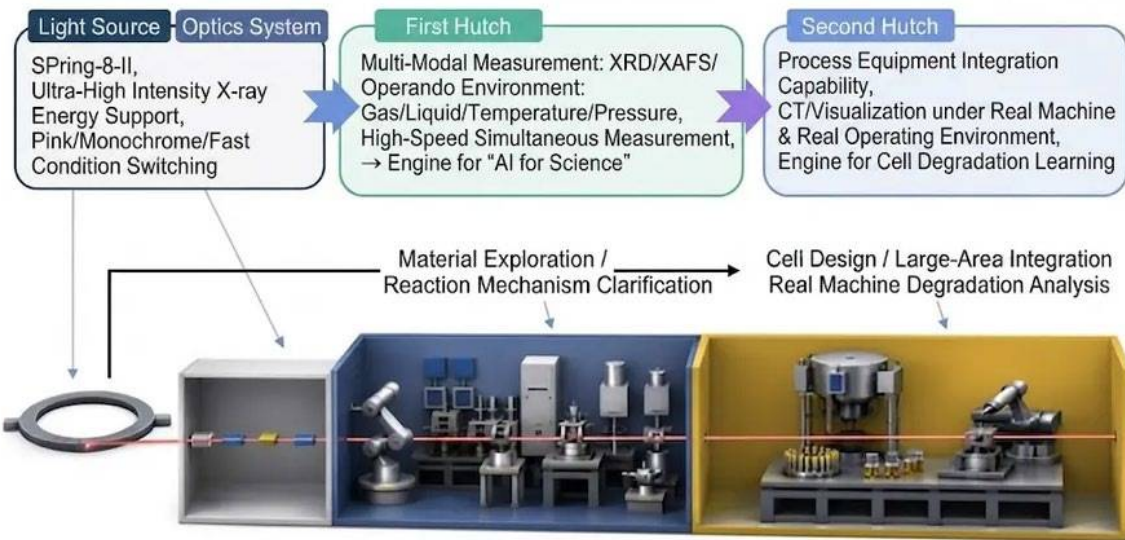


Figure 1. Concept of Dedicated Beamline "BL34XU"

تحولات اخیر در ذخیره ارزش هیدروژن؛ از پژوهش تا تجاری سازی (۲)



• اروپا؛ باز آرای کسب و کار الکترو لایزر

• Siemens Energy نیز فرایند جداسازی واحد Transformation of Industry

خود را آغاز کرده است؛ واحدی که کسب و کار الکترو لایزرهای تولید هیدروژن را نیز در بر می گیرد.

• این واحد در سال مالی ۲۰۲۵ حدود ۵,۷ میلیارد یورو درآمد و حاشیه سود ۱۱,۳ درصدی داشته و حدود ۱۷ هزار نفر در آن فعالیت می کنند. شرکت جدید که قرار است در ادامه با نام Omterra فعالیت کند، از ساختار Siemens Energy مستقل خواهد شد و امکان جذب سرمایه گذاران خارجی و تأمین مالی مستقل را خواهد داشت.

• کسب و کار الکترو لایزر این مجموعه با ۳۳۰ مگاوات ظرفیت در حال بهره برداری و یک گیگاوات پروژه در حال اجرا، یکی از فعالیتهای مهم این شرکت در بازار الکترو لایزرهای PEM محسوب می شود.

• این تغییر ساختار را می توان تلاشی برای فراهم کردن فضای سرمایه گذاری و رشد مستقل تر در بخشی دانست که در داخل Siemens Energy با بخش های پر رشد تولید و انتقال برق برای جذب سرمایه رقابت می کرد.

تحولات اخیر در ذخیره ارزش هیدروژن؛ از پژوهش تا تجاری سازی (۳)

• جمهوری چک؛ حرکت محتاطانه به سمت تولید صنعتی هیدروژن سبز



- در جمهوری چک، شرکت Solar Global یک الکترولایزر مبتنی بر انرژی خورشیدی و باد را در Napajedla راه اندازی کرده است که به عنوان نخستین پروژه تولید هیدروژن سبز در این کشور معرفی شده است.
- این سامانه با همراهی ذخیره ساز باتری، سالانه حدود ۸ هزار کیلوگرم هیدروژن تولید خواهد کرد و محصول آن برای استفاده در صنعت و حمل و نقل در نظر گرفته شده است. سرمایه گذاری این پروژه حدود ۳۵ میلیون کرون چک بوده که ۹ میلیون کرون آن از محل کمک هزینه تأمین شده است.
- با وجود آغاز تولید، بازگشت سرمایه پروژه همچنان با چالش مواجه و شرکت نیز بازار هیدروژن سبز را در مراحل ابتدایی شکل گیری می داند.
- با این حال، Solar Global در حال آماده سازی پروژه بزرگتری در Kolín شامل یک نیروگاه خورشیدی ۹ مگاواتی و یک الکترولایزر یک مگاواتی است.
- دولت چک نیز در برنامه ملی انرژی و اقلیم خود، تولید حدود ۳۰ هزار تن هیدروژن سبز در سال تا ۲۰۳۰ را هدف گذاری کرده است.

تحولات اخیر در زنجیره ارزش هیدروژن؛ از پژوهش تا تجاری سازی (۴)

• کره جنوبی؛ سیاست صنعتی برای تقویت زنجیره تأمین پیل سوختی

- کره جنوبی پیشنهاد کرده تعرفه واردات سه جزء کلیدی تولید پیل سوختی در سال ۲۰۲۷ به صفر برسد.

- این ارقام شامل کاتالیست پلاتینی با سقف واردات سالانه ۵ هزار کیلوگرم، تجهیزات کربنی سازی با دمای فوق العاده بالا برای تولید لایه نفوذ گاز (GDL) و صفحات جداکننده یا دوقطبی هستند.

- نرخ تعرفه فعلی این ارقام بین ۶٫۵ تا ۸ درصد است و حذف آن با هدف کاهش هزینه تولید، کاهش وابستگی وارداتی و تقویت رقابت پذیری صنعت داخلی پیشنهاد شده است.

- این اقدام نشان می دهد که سیاست های تجاری و مدیریت گلوگاه های زنجیره تأمین نیز به بخشی از راهبرد کشورها برای توسعه صنعت هیدروژن تبدیل شده اند.



چرا این اقدام در شرایط فعلی اهمیت دارد؟ این تصمیم در شرایطی مطرح شده است که صنعت پیل سوختی کره جنوبی با چالش هایی مواجه است. حمایت دولتی از تولید برق مبتنی بر پیل سوختی در حال کاهش است و طبق اظهارات نمایندگان مجلس، حدود ۲۵۰ شرکت داخلی با بحران بازار مواجه هستند. در چنین شرایطی، کاهش هزینه نهاده های تولید از طریق حذف تعرفه واردات می تواند یکی از ابزارهای در دسترس برای بهبود اقتصاد تولید پیل های سوختی ساخت کره جنوبی باشد؛ به ویژه در شرایطی که رقابت شرکت های چینی در این صنعت افزایش یافته است.

تحولات اخیر در ذخیره ارزش هیدروژن؛ از پژوهش تا تجاری سازی (۵)

• آلمان؛ گسترش کاربرد هیدروژن در حمل و نقل عمومی

- کره در بخش کاربردهای نهایی، شرکت (RVK) Regionalverkehr Köln آلمان با تکمیل تحویل ۱۰۸ اتوبوس هیدروژنی مورد حمایت دولت، تعداد اتوبوس های هیدروژنی خود را به ۱۶۰ دستگاه رسانده است.
- این ناوگان اکنون به عنوان بزرگ ترین ناوگان اتوبوس هیدروژنی اروپا شناخته می شود.
- دولت فدرال آلمان حدود ۳۱ میلیون یورو برای این پروژه اختصاص داده
- RVK در کنار توسعه ناوگان، در حال توسعه زیرساخت سوخت رسانی و تولید هیدروژن با الکترو لایزر نیز هست.
- برد بالا و زمان سوخت گیری حدود ۱۰ دقیقه از عواملی هستند که استفاده از هیدروژن را در برخی مسیرهای طولانی این شرکت جذاب می کنند.
- با این حال، RVK هیدروژن را در کنار وسایل نقلیه باتری الکتریکی و سایر سوخت های جایگزین، به عنوان بخشی از یک رویکرد چند فناوری برای دستیابی به ناوگان با انتشار صفر دنبال می کند.



تحولات اخیر در زنجیره ارزش هیدروژن؛ از پژوهش تا تجاری سازی (۶)

جمع بندی

- تحولات اخیر نشان می دهد که اقتصاد هیدروژن در حال توسعه همزمان در سراسر زنجیره ارزش است.
- از تحقیق و توسعه و تولید تجهیزات و مواد، تا اجرای پروژه های تولید و شکل گیری بازارهای مصرف.
- با این حال، کاهش هزینه ها، افزایش رقابت پذیری و توسعه زیرساخت های مورد نیاز، همچنان پیش شرط های اصلی برای عبور هیدروژن از پروژه های اولیه به یک بازار گسترده و تجاری هستند.





راه‌های ارتباطی با مجموعه جهان انرژی

ایمیل: maleki@sharif.edu

کانال بله و تلگرام: @JahanEnergySharif

سایت: <https://sharif.ir/~maleki/generic.html>

همکاران این شماره: VCM، تبسم میرشکارزاده، امیرمهدی مهری، امیرعلی حسن‌زاده، علی فریادرس، و عباس ملکی

