الفصل الثالث

التطورات العالمية والعربية
في الصناعات النفطية اللاحقة

الفصل الثالث

التطورات العالمية والعربية في الصناعات النفطية اللاحقة

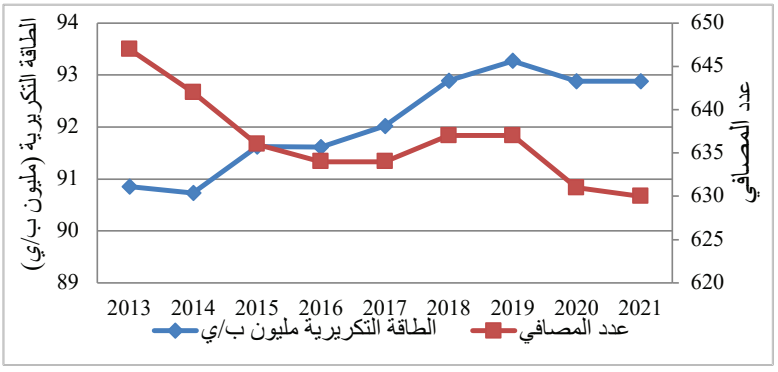
أولاً: صناعة التكرير

1. التطورات العالمية

بلغ إجمالي الطاقة التكريرية في العالم في نهاية عام 2021 حوالي 92.885 مليون ب/ي، مقابل 92.88 مليون ب/ي في نهاية عام 2020، مسجلاً ارتفاعاً طفيفاً صافياً قـــدره 5000 ب/ي، ونسبته 0.01% عـــن مستواه في عام 2020. كما انخفض إجمالي عدد مصافي النفط العاملة في العالم من 631 إلى 630 مصـــفاة. يبين (الشـــكل 3-1) تطور إجمالي الطاقة التكريرية، وعدد المصافي في العالم خلال الفترة 2013-2021.

(الشكل 3-1)

تطور إجمالي الطاقة التكريرية وعدد المصافي في العالم خلال الفترة 2013-2021



المصدر: أوابك، قاعدة بيانات صناعة التكرير

جاءت الزيادة في إجمالي الطاقة التكريرية في العالم عام 2021 نتيجة تشغيل مصفاة Lianyungang طاقتها 320,000 ب/ي في الصين، والتشغيل الجزئي لمصفاة جازان الجديدة في المملكة العربية السعودية بطاقة تكريرية قدرها 200,000 ب/ي.

إلا أنه بالمقابل تم توقيف مصفاة Alliance طاقتها التكريرية 255,000 ب/ي في مدينة Belle Chasse بولاية لويزيانا الأمريكية، وتحويلها إلى محطة لتوزيع المنتجات النفطية، ومصفاة

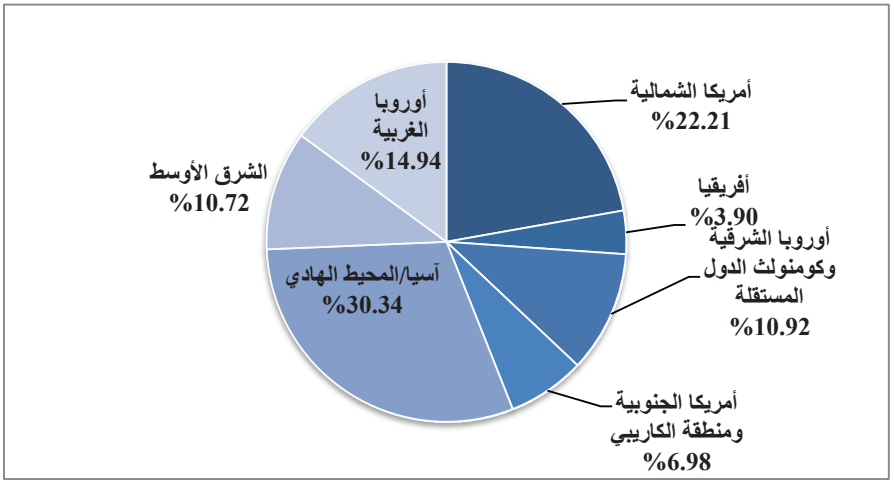
Shell Rheinland طاقتها التكريرية 150,000 ب/ي في مدينة Wesseling الألمانية لتحويلها إلى مصفاة لإنتاج الوقود المتجدد، فضلاً عن إغلاق مصفاة Matosihos في البرتغال، طاقتها التكريرية 110,000 ب/ي.

يبين (الشكل 3-2) توزع الطاقات التكريرية في مناطق العالم في نهاية عام 2021. كما يبين (الجدول 3-1) مقارنة بين إجمالي الطاقات التكريرية في مناطق العالم نهاية عامي 2020 و2021.

(الشكل 3-2)

توزع إجمالي الطاقات التكريرية في مناطق العالم في نهاية عام 2021

(%)



المصدر: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، بنك المعلومات

- OGJ, Oil & Gas Journal. Dec 2021

(الجدول 3-1)

مقارنة بين إجمالي الطاقة التكريرية في العالم حسب المناطق
نهاية عامي 2020 و2021

(مليون برميل/اليوم)

	2020	2021	الفرق	نسبة التغير 2021/2020 (%)
أمريكا الشمالية	20.89	20.63	(0.255)	(1.22)
أوروبا الغربية	14.14	13.88	(0.260)	(1.84)
آسيا/المحيط الهادي	27.86	28.18	0.320	1.15
أوروبا الشرقية وكومنولث الدول المستقلة	10.14	10.14	0.00	0.00
أمريكا الجنوبية ومنطقة الكاريبي	6.48	6.48	0.00	0.00
الشرق الأوسط	9.76	9.96	0.200	2.05
أفريقيا	3.62	3.62	0.000	0.00
الاجمالي	**92.880**	**92.885**	**0.005**	**0.01**

ملاحظة: الأرقام بين قوسين تعني سالباً

المصدر: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، بنك المعلومات

- OGJ, Oil & Gas Journal. Dec 2021

ارتفع إجمالي طاقات عمليات التكسير بالعامل الحفاز المائع خلال العام 2021 بمقدار 80000 ب/ي ونسبة 0.52%، حيث ارتفع من 15.275 مليون ب/ي عام 2020 إلى 15.36 مليون ب/ي نهاية عام 2021. تركز الارتفاع في كل من آسيا المحيط الهادي، والشرق الأوسط بسبب تشغيل مصفاة في الصين وأخرى في المملكة العربية السعودية، إلا أنه انخفض بسبب إغلاق مصفاتين في أوروبا الغربية وتحويل أخرى إلى محطة لتوزيع المنتجات النفطية في الولايات المتحدة الأمريكية. يبين (الجدول 3-2) مقارنة بين إجمالي طاقات عمليات التكسير بالعامل الحفاز المائع في مناطق العالم نهاية عامي 2020 و2021. كما يبين (الشكل 3-3) مقارنة بين توزع إجمالي طاقات التكسير بالعامل الحفاز المائع على مناطق العالم نهاية عامي 2020 و2021.

(الجدول 3-2)

مقارنة بين إجمالي طاقات عمليات التكسير بالعامل الحفاز المائع موزعة حسب مناطق العالم نهاية عامي 2020 و2021

(مليون برميل/اليوم)

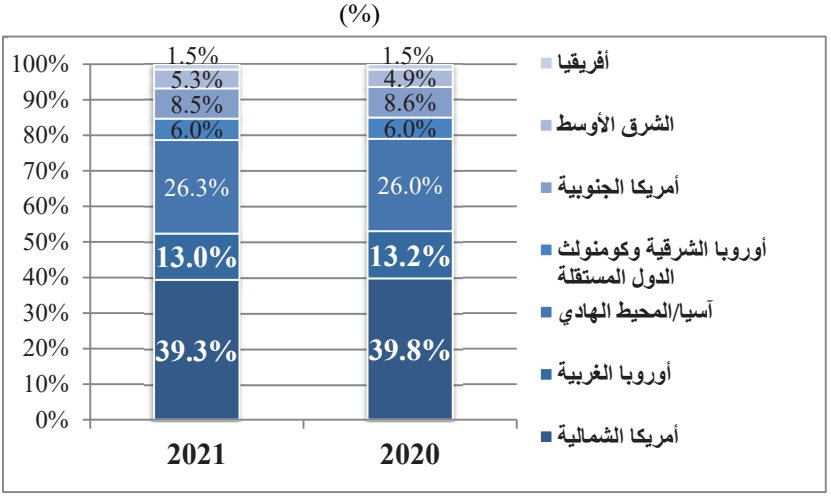
	2020	2021	الفرق	نسبة التغير 2020/2021 (%)
أمريكا الشمالية	6.08	6.038	(0.040)	(0.66)
أوروبا الغربية	2.02	2.000	(0.020)	(0.99)
آسيا/المحيط الهادي	3.97	3.966	0.060	1.51
أوروبا الشرقية وكومنولث الدول المستقلة	0.92	0.920	0.000	0.00
أمريكا الجنوبية	1.31	1.310	0.000	0.00
الشرق الأوسط	0.75	0.815	0.065	8.67
أفريقيا	0.23	0.230	0.000	0.00
الاجمالي	**15.275**	**15.36**	**0.080**	**0.52**

المصدر: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، بنك المعلومات

- OGJ, Oil & Gas Journal. Dec 2021

(الشكل 3-3)

مقارنة بين توزع إجمالي طاقات عمليات التكسير بالعامل الحفاز المائع على مناطق العالم نهاية عامي 2020 و2021



المصدر: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، بنك المعلومات

كما سجل إجمالي طاقات عمليات التكسير الهيدروجيني ارتفاعاً قدره 40000 ب/ي ونسبته 0.58%، حيث ارتفع من 7.43 مليون ب/ي في عام 2020 إلى 7.47 مليون ب/ي في عام 2021. يبين (الجدول 3-3) مقارنة بين إجمالي طاقات عمليات التكسير الهيدروجيني في مناطق العالم نهاية عامي 2020 و2021. كما يبين (الشكل 3-4) مقارنة بين توزع إجمالي طاقات عمليات التكسير الهيدروجيني على مناطق العالم نهاية عامي 2020 و2021.

(الجدول 3-3)

مقارنة بين إجمالي طاقات عمليات التكسير الهيدروجيني موزعة حسب مناطق العالم نهاية عامي 2020 و2021

(مليون برميل/اليوم)

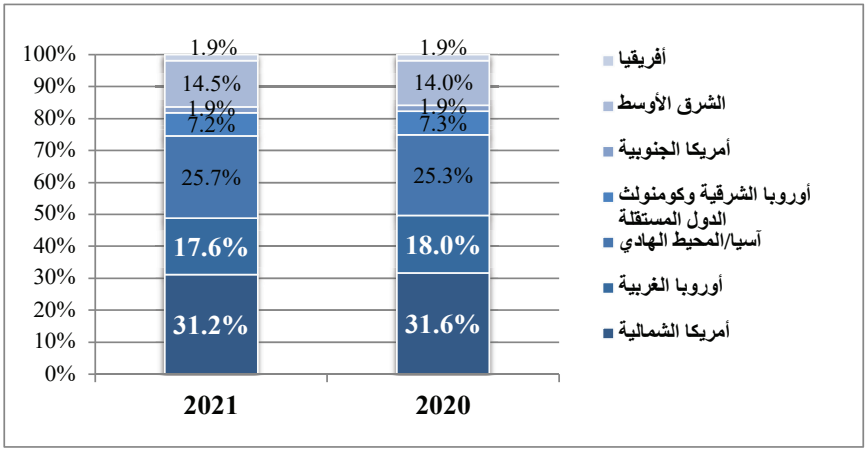
	2020	2021	الفرق	نسبة التغير 2021/2020 (%)
أمريكا الشمالية	2.35	2.330	(0.020)	(0.85)
أوروبا الغربية	1.34	1.315	(0.025)	(1.87)
آسيا/المحيط الهادي	1.88	1.920	0.040	2.13
أوروبا الشرقية وكومنولث الدول المستقلة	0.54	0.540	0.000	0.00
أمريكا الجنوبية	0.14	0.140	0.000	0.00
الشرق الأوسط	1.04	1.085	0.045	4.33
أفريقيا	0.14	0.140	0.000	0.00
الاجمالي	**7.43**	**7.47**	**0.040**	**0.58**

المصدر: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، بنك المعلومات

(الشكل 3-4)

مقارنة بين توزع إجمالي طاقات عمليات التكسير الهيدروجيني على مناطق العالم نهاية عامي 2020 و2021

(%)



المصدر: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، بنك المعلومات

كما ارتفع إجمالي طاقات عمليات التهذيب بالعامل الحفاز والأزمرة والألكلة في عام 2021 بمقدار 10000 ب/ي، ونسبة 0.06%، حيث ارتفع من 14.32 مليون ب/ي في نهاية عام 2020 إلى 14.33 مليون ب/ي نهاية عام 2021. يبين (الجدول 3-4) مقارنة بين إجمالي طاقات عمليات التهذيب بالعامل الحفاز والأزمرة والألكلة موزعة حسب مناطق العالم نهاية عامي 2020 و2021. كما يبين (الشكل 3-5) مقارنة بين توزع إجمالي طاقات عمليات التهذيب بالعامل الحفاز والأزمرة والألكلة على مناطق العالم نهاية عامي 2020 و2021.

(الجدول 3-4)

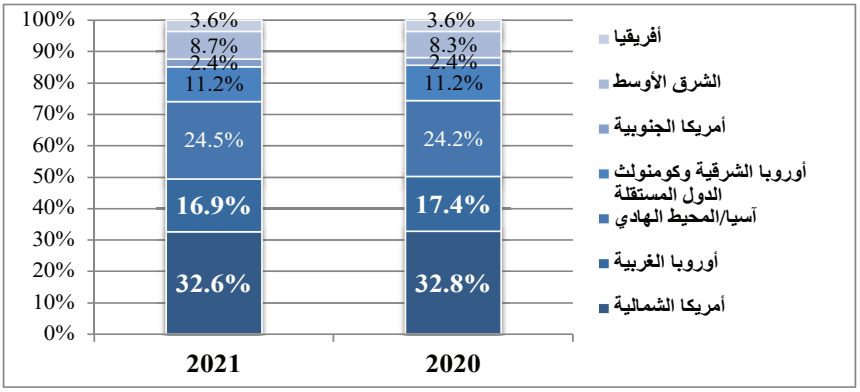
مقارنة بين اجمالي طاقات عمليات التهذيب بالعامل الحفاز والأزمرة والألكلة موزعة حسب مناطق العالم (نهاية عامي 2020 و2021)

(مليون برميل/اليوم)

	2020	2021	الفرق	نسبة التغير 2021/2020 (%)
أمريكا الشمالية	4.69	4.668	(0.026)	(0.55)
أوروبا الغربية	2.50	2.417	(0.08)	(3.20)
آسيا/المحيط الهادي	3.46	3.517	0.055	1.59
أوروبا الشرقية وكومنولث الدول المستقلة	1.61	1.605	0.000	0.000
أمريكا الجنوبية	0.35	0.350	0.00	0.00
الشرق الأوسط	1.19	1.250	0.06	5.04
أفريقيا	0.52	0.520	0.00	0.00
الاجمالي	**14.32**	**14.33**	**0.009**	**0.06**

المصدر: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، بنك المعلومات

(الشكل 3-5)
مقارنة بين توزع إجمالي طاقات عمليات التهذيب بالعامل الحفاز والأزمرة والألكلة على مناطق العالم
نهاية عامي 2020 و2021
(%)



المصدر: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، بنك المعلومات

وفيما يخص إجمالي طاقات عمليات التفحيم وكسر اللزوجة، فقد سجل ارتفاعاً قدره 30000 ب/ي، ونسبته 0.32%، حيث ارتفع من 9.38 مليون ب/ي نهاية عام 2020 إلى 9.41 مليون ب/ي نهاية عام 2021. يبين (الجدول 3-5) مقارنة بين إجمالي طاقات عمليات التفحيم وكسر اللزوجة في مناطق العالم، نهاية عامي 2020 و2021. ويبين (الشكل 3-6) مقارنة بين توزع إجمالي طاقات عمليات التفحيم وكسر اللزوجة نهاية عامي 2020 و2021.

(الجدول 3-5)
مقارنة بين إجمالي طاقات عمليات التفحيم وكسر اللزوجة في العالم موزعة حسب المناطق في نهاية عامي 2020 و2021
(مليون برميل/اليوم)

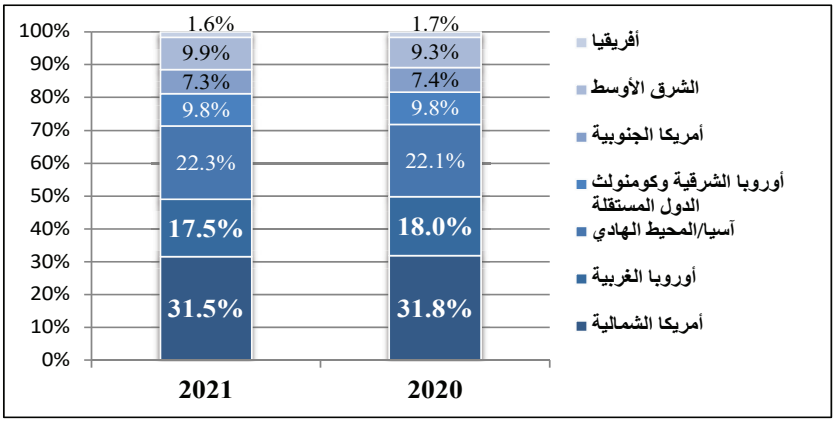
	2020	2021	الفرق	نسبة التغير 2021/2020 (%)
أمريكا الشمالية	2.983	2.963	(0.020)	(0.67)
أوروبا الغربية	1.688	1.648	(0.04)	(2.37)
آسيا/المحيط الهادي	2.070	2.100	0.03	1.45
أوروبا الشرقية وكومنولث الدول المستقلة	0.923	0.923	0.000	0.00
أمريكا الجنوبية	0.690	0.690	0.00	0.00
الشرق الأوسط	0.870	0.930	0.06	6.90
أفريقيا	0.155	0.155	0.000	0.00
الاجمالي	**9.38**	**9.41**	**0.030**	**0.32**

المصدر: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، بنك المعلومات

(الشكل 3-6)

مقارنة بين توزع إجمالي طاقات عمليات التفحيم وكسر اللزوجة على مناطق العالم نهاية عامي 2020 و2021

(%)



المصدر: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، بنك المعلومات

كما سجل إجمالي طاقات عمليات المعالجة الهيدروجينية زيادة بمقدار 280000 ب/ي ونسبة 0.57%، حيث ارتفع من 48.90 مليون ب/ي في عام 2020 إلى 49.18 مليون ب/ي في عام 2021. يبين (الجدول 3-6) مقارنة بين إجمالي طاقات عمليات المعالجة الهيدروجينية موزعة حسب مناطق العالم نهاية عامي 2020 و2021. كما يبين (الشكل 3-7) مقارنة بين توزع إجمالي طاقات عمليات المعالجة الهيدروجينية على مناطق العالم نهاية عامي 2020 و2021.

(الجدول 3-6)

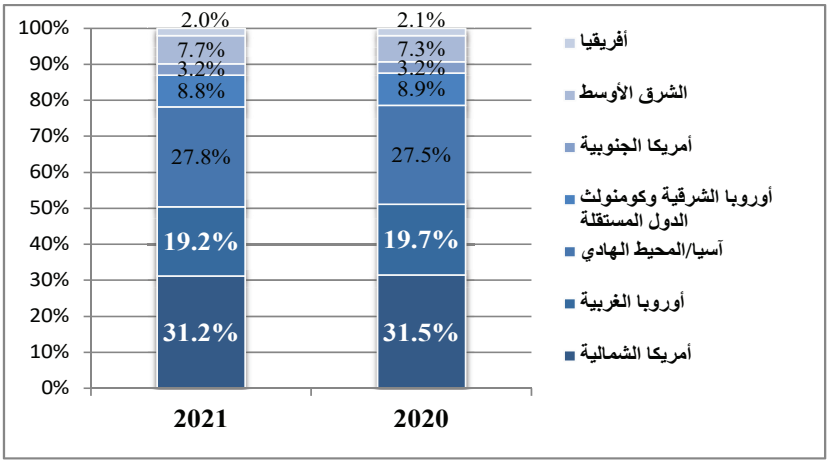
مقارنة بين إجمالي طاقات عمليات المعالجة الهيدروجينية موزعة حسب مناطق العالم في نهاية عامي 2020 و2021

(مليون برميل/اليوم)

	2020	2021	الفرق	نسبة التغير 2021/2020 (%)
أمريكا الشمالية	15.39	15.36	(0.030)	(0.195)
أوروبا الغربية	9.62	9.46	(0.16)	(1.66)
آسيا/المحيط الهادي	13.44	13.65	0.21	1.56
أوروبا الشرقية وكومنولث الدول المستقلة	4.34	4.34	0.000	0.00
أمريكا الجنوبية	1.55	1.55	0.00	0.00
الشرق الأوسط	3.55	3.81	0.26	7.32
أفريقيا	1.01	1.01	0.000	0.00
الإجمالي	**48.90**	**49.18**	**0.280**	**0.57**

المصدر: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، بنك المعلومات

(الشكل 3-7)
مقارنة بين توزع إجمالي طاقات عمليات المعالجة الهيدروجينية على مناطق العالم نهاية عامي 2020 و2021
(%)



المصدر: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، بنك المعلومات

سجلت صناعة تكرير النفط تحسناً ملحوظاً في هامش الربحية خلال عام 2021، مع تراجع انعكاسات جائحة كورونا، وعودة انتعاش الطلب على المنتجات النفطية في مختلف مناطق العالم. كما استعادت مشاريع توسيع وتطوير المصافي نشاطها الذي كانت عليه قبل بدء الجائحة. وتصنف المشاريع ضمن الفئات التالية.

- **مشاريع إنشاء مصاف جديدة**، تتركز معظمها في المناطق التي تشهد نمواً ملحوظاً للطلب على المنتجات النفطية مثل آسيا، وأوروبا الشرقية، وأفريقيا.
- **مشاريع تطوير المصافي القائمة** بهدف تحسين قدرتها على إنتاج مشتقات نفطية بمواصفات متوافقة مع المعايير العالمية، علاوة على تحسين التزامها بمتطلبات التشريعات البيئية والسلامة المهنية.
- **مشاريع التكامل بين صناعة التكرير ووحدات إنتاج البتروكيماويات**.
- **مشاريع تمكين المصافي من إنتاج الوقود المتجدد** بالتوازي مع إنتاج المشتقات النفطية، علاوة على مشاريع إنتاج الهيدروجين بنوعيه الأزرق والأخضر، وتركيب منظومات احتجاز وتخزين غاز ثاني أكسيد الكربون، وذلك في إطار التوجه العالمي نحو خفض انبعاثات الكربون. وتتركز معظم هذه المشاريع في أمريكا الشمالية وأوروبا الغربية.

فيما يلي أهم تطورات صـــناعة تكرير النفط في مناطق العالم والدول العربية خلال عام 2021 مع الإشارة إلى أسباب وأهداف هذه التطورات.

1-1 آسيا المحيط الهادي

جاءت منطقة آسيا في مقدمة مناطق العالم من حيث تعافي نمو الطلب على المنتجات النفطية بعد جائحة كورونا، كما يتوقع أن يستمر هذا النمو خلال السنوات الخمس القادمة، وستحتل الهند الدور الأكبر في هذا المجال.

في الهند، وقعت مؤسسة النفط الهندية المحدودة Indian Oil Corp. Ltd. عقداً مع شركة Technip Energies لتنفيذ أعمال الهندسة والتوريد والإنشاء لبناء وحدة تكسير هيدروجيني جديدة في مصفاة Barauni في مقاطعة Begusarai، بولاية Bihar الهندية.

يأتي هذا العقد في إطار مشروع تطوير ورفع الطاقة التكريرية للمصفاة من 120,000 إلى 180,000 ب/ي، بهدف تلبية الطلب المحلي على المنتجات البترولية، ويتوقع بدء التشغيل التجاري للمشروع في النصف الثاني من عام 2023. يتضمن المشروع رفع الطاقة الإنتاجية للوحدات القائمة التالية:

- وحدة المعالجة الهيدروجينية ووحدة التهذيب بالعامل الحفاز من 5,000 إلى 7,000 ب/ي.
- وحدة التكسير بالعامل الحفاز المائع لبواقي التقطير RFCC* من 26,000 إلى 32,000 ب/ي.
- وحدة التفحيم المؤجل من 9,000 إلى 12,000 ب/ي.

كما يتضمن المشروع إنشاء الوحدات الجديدة التالية:

- وحدتا استرجاع كبريت طاقة كل منهما 80 طن/اليوم.
- وحدة أزمرة طاقتها الإنتاجية 7,000 ب/ي.
- وحد ة معالجة هيدروجينية للنافثا المخصصة لتغذية وحدة الأزمرة طاقتها 7,500 ب/ي.
- وحدة معالجة هيدروجينية لزيت الديزل طاقتها 25,000 ب/ي.
- وحدة إنتاج هيدروجين طاقتها 61,000 طن/السنة.
- وحدة تكسير هيدروجيني طاقتها 20,000 ب/ي.

* Residue Fluidized Catalytic Cracking,

- وحدة استرجاع بروبيلين طاقتها 562,000 طن/السنة.
- وحدة إنتاج بولي بروبيلين طاقتها 200,000 طن/السنة.
- وحدة معالجة غاز بترولي مسال طاقتها 390,000 طن/السنة.
- وحدات خدمية أخرى.

كما وقعت مؤسسة النفط الهندية عقداً مع شركة McDermott، للحصول على التكنولوجيا والتصاميم الهندسية الأساسية، وتوريد المعدات لمشروع إنشاء وحدة تكسير بالعامل الحفاز المائع FCC في مجمع تكرير وبتروكيماويات Panipat في منطقة Haryana، شمال نيودلهي، وذلك في إطار مشروع تطوير أداء المجمع ورفع الطاقة التكريرية للمصفاة إلى 500,000 ب/ي، وإنشاء وحدة استرجاع بروبيلين طاقتها 1.15 مليون طن/السنة، ووحدة بولي بروبيلين طاقتها 450,000 طن/السنة، بكلفة إجمالية قدرها 4.5 مليار دولار أمريكي. ومن المتوقع إنجاز المشروع في نهاية عام 2024.

من جهة أخرى أعلنت مؤسسة Chennai Petroleum Corp. Ltd. المنبثقة عن مؤسسة النفط الهندية المحدودة Indian Oil Corp. Ltd. عن وضع حجر الأساس لمشروع إنشاء مجمع مصفاة وبتروكيماويات Cauvery بطاقة تكريرية قدرها 180,000 ب/ي في منطقة Nagapattinam بولاية Tamilnadu الهندية. يهدف المجمع المتكامل إلى تلبية الطلب على المنتجات النفطية في المنطقة الجنوبية، ويتكون من الوحدات التالية:

- وحدة تقطير جوي وفراغي
- وحدة معالجة هيدروجينية للنافثا طاقتها 1.5 مليون طن/السنة.
- وحدة أزمرة طاقتها 570,000 طن/السنة.
- وحدة تهذيب بالعامل الحفاز بالتنشيط المستمر CCR طاقتها 625,000 طن/السنة.
- وحدة معالجة هيدروجينية للديزل طاقتها 5 مليون طن/السنة.
- وحدة معالجة هيدروجينية لزيت الغاز الفراغي طاقتها 3 مليون طن/السنة.
- وحدة تكسير بالعامل الحفاز المائع FCC طاقتها 2.43 مليون طن/السنة.
- وحدة معالجة هيدروجينية لغازولين التكسير طاقتها 700,000 طن/السنة.
- وحدة أوكتاماكس طاقتها 125,000 طن/السنة.
- وحدة بولي بروبلين طاقتها 475,000 طن/السنة.

- وحدة تفحيم مؤجل طاقتها 2.5 مليون طن/السنة.
- وحدة إنتاج هيدروجين طاقتها 98,000 طن/السنة.
- وحدتا استرجاع كبريت طاقة كل منهما 432 طن/اليوم.

لا يزال العمل قائماً في مشروع توسيع وتطوير مصفاة Koyali في ولاية Gojarat، الذي يتضمن رفع طاقتها التكريرية من 250,000 إلى 274,000 ب/ي، وإضافة وحدة تقطير فراغي، ووحدة تهذيب بالعامل الحفاز للنافثا بطريقة التنشيط المستمر، ووحدة معالجة هيدروجينية للنافثا، ووحدة إنتاج هيدروجين. يهدف المشروع إلى تحسين المنتجات بما يتوافق مع المواصفات القياسية الأوروبية "يورو-6" علاوة على إنتاج 500,000 طن/السنة بولي بروبيلين، و235,000 طن/السنة زيوت تزييت أساس. ويتوقع بدء تشغيل المشروع في الربع الثاني من عام 2025.

من جهة أخرى، لاتزال أعمال الإنشاء قائمة في مشروع تطوير مصفاة "مومباي" الذي يتضمن رفع الطاقة التكريرية، وتطوير بعض الوحدات القائمة، وهي وحدة المعالجة الهيدروجينية للنافثا، ووحدة الأزمرة، ووحدة التهذيب بالعامل الحفاز بطريقة التنشيط المستمر CCR*، ووحدة نزع الكبريت من الغازولين المنتج من وحدة التكسير بالعامل الحفاز المائع بطريقة Prim-G، ووحدة المعالجة الهيدروجينية للديزل. كما يتضمن المشروع إضافة وحدات جديدة، هي وحدة إنتاج الهيدروجين، ووحدة كسر لزوجة، ووحدة استرجاع البروبيلين، علاوة على استبدال وحدة توليد الطاقة الكهربائية بالطريقة الحرارية، طاقتها 39 ميغاوات بأخرى تعمل بطريقة التوليد المشترك بالدورة المدمجة Co-Generation Combined cycle طاقتها 81 ميغاوات.

أعلنت "شركة بترول بهارات الوطنية الهندية المحدودة" BPCL عن استمرار تنفيذ أعمال الإنشاء في مشروع تطوير مصفاة Numaligarh في مقاطعة Golaghat بولاية Assam. يتضمن المشروع رفع الطاقة التكريرية للمصفاة من 160,000 إلى 200,000 ب/ي، وإنشاء وحدات جديدة تتكون من وحدة تقطير جوي للنفط الخام طاقتها 120,000 ب/ي، ووحدة تقطير فراغي طاقتها 80,000 ب/ي ووحدة معالجة هيدروجينية للنافثا طاقتها 20,000 ب/ي، ووحدة تهذيب بالعامل الحفاز بالتنشيط المستمر CCR طاقتها 12,300 ب/ي، ووحدة أزمرة طاقتها 7,000 ب/ي، ووحدة معالجة هيدروجينية للديزل طاقتها 58,000 ب/ي، ووحدة تكسير هيدروجيني طاقتها

* Continuous Catalytic Reforming

40,000 ب/ي، ووحدة تكسير بالعامل الحفاز المائع المخصصة لوحدات البتروكيماويات PFCC، ووحدة نزع أسفلتينات بالمذيب طاقتها 15,160 ب/ي، وإعادة تأهيل وحدة التفحيم القائمة ورفع طاقتها الإنتاجية من 23,000 إلى 40,000 ب/ي، إضافة إلى إنشاء وحدات خدمية أخرى. يأتي المشروع في إطار خطة الحكومة الهندية لتلبية الطلب المحلي على المنتجات النفطية، وتحسين قدرة المصفاة على إنتاج مشتقات بمواصفات متوافقة مع المواصفات القياسية الأوروبية "يورو-6". كما يتضمن المشروع إنشاء خط أنابيب لنقل النفط الخام من منطقة Paradip إلى موقع المصفاة بطول 1398 كم طاقته 180,000 ب/ي، إضافة إلى خط آخر لنقل المنتجات البترولية من موقع المصفاة إلى منطقة Siliguri بطول 654 كم وطاقة 120,000 ب/ي. تعود ملكية المصفاة إلى كل من مؤسسة بترول بهارات المحدودة BPCL بحصة 61.65%، وشركة Oil India Ltd. بحصة 26%، وحكومة ولاية Assam بحصة 12.35%.

من جهة أخرى، أعلنت "شركة بترول هندوستان المحدودة" HPCL عن تأجيل تشغيل مشروع تطوير مصفاة Visag، في ولاية Andhra Pardesh إلى شهر مارس 2022، وذلك بسبب نقص اليد العاملة في أعمال الإنشاء الناشئ عن إجراءات حظر الانتقال للحد من انتشار فيروس كورونا. يهدف المشروع إلى رفع الطاقة التكريرية للمصفاة من 160,000 إلى 300,000 ب/ي، وتحسين مواصفات المنتجات بما يتوافق مع المواصفات القياسية الأوروبية "يورو-5". يتضمن المشروع استبدال إحدى وحدات التقطير الثلاثية القديمة بأخرى جديدة طاقتها 180,000 ب/ي، وإنشاء وحدة تكسير هيدروجيني لزيت الغاز الفراغي طاقتها الإنتاجية 65,000 ب/ي، ووحدة أزمرة طاقتها 6,000 ب/ي، ووحدة نزع أسفلتينات بالمذيب طاقتها 50,000 ب/ي، ووحدة استرجاع بروبان طاقتها 96 طن/اليوم، ووحدتي إنتاج هيدروجين طاقة كل منهما 113,000 طن/السنة، ووحدتي استرجاع كبريت طاقة كل منهما 360 طن/اليوم. ووحدتي معالجة مياه حامضية بمحلول الأمين طاقة كل منهما 540 طن/الساعة، ومعالجة مياه ملوثة طاقتها 1000 متر مكعب في الساعة. كما يتضمن المشروع تطوير العديد من الوحدات القائمة، وهي:

- رفع الطاقة الإنتاجية لوحدة المعالجة الهيدروجينية للنافثا بنسبة 30% من طاقتها التصميمية لتصبح 30,120 ب/ي.
- رفع الطاقة الإنتاجية لوحدة التهذيب بالعامل الحفاز بالتنشيط المستمر CCR بنسبة 30% من طاقتها التصميمية لتصبح 20,890 ب/ي.

- رفع الطاقة الإنتاجية لوحدة المعالجة الهيدروجينية للديزل بنسبة 30% من طاقتها التصميمية لتصبح 57,400 ب/ي.
- تطوير وحدة المعالجة الهيدروجينية للنافثا المنتجة من وحدة التكسير بالعامل الحفاز المائع القائمة، بهدف تمكين المصفاة من إنتاج مشتقات بمواصفات متوافقة مع المواصفات القياسية الأوروبية يورو 5، ويورو 6.

كما لا يزال العمل قائماً في مشروع إنشاء مجمع تكرير وبتروكيماويات Ratnagiri في ولاية Maharashtra، يحتوي على مصفاة طاقتها التكريرية 1.2 مليون ب/ي، وهو مشروع مشترك بين كل من مؤسسة .Bharat Petroleum Corp، و .Hindustan Petroleum Corp الهنديتان، وتمتلكان حصة قدرها 50% من قيمة المشروع، والحصة الباقية تمتلكها مناصفة كل من شركة أرامكو السعودية، وشركة نفط أبو ظبي الوطنية "أدنوك".

في الصين، أعلنت شركة Shenghong Petrochemical عن بدء عمليات تجارب اختبار تشغيل مصفاة تكرير النفط الجديدة طاقتها 320,000 ب/ي التي تقع في مدينة Lianyungang. يأتي تشغيل المصفاة كجزء من مشروع مجمع متكامل للتكرير والبتروكيماويات، بكلفة استثمارية قدرها 10.43 مليار دولار أمريكي. يشتمل المشروع على وحدة إنتاج عطريات طاقتها الإنتاجية 2.8 مليون طن/السنة، ووحدة إثيلين طاقتها 1.1 مليون طن/السنة.

أعلنت شركة .Shandong Yalong Petrochemical Co. Ltd عن توقيع عقد مع شركة .UOP Ltd للحصول على ترخيص تكنولوجيا العمليات لوحدات إنتاج 3 مليون طن/السنة من العطريات في مجمع تكرير وبتروكيماويات جزيرة Yalong الجديد الجاري إنشاؤه في مقاطعة Shandong والمتكامل مع مصفاة لتكرير النفط طاقتها التكريرية 400 ألف ب/ي. تتكون وحدات إنتاج العطريات الجديدة مما يلي:

- وحدة معالجة هيدروجينية للنافثا مع وحدة تهذيب بالعامل الحفاز بالتنشيط المستمر CCR، لإنتاج غازولين عالي الرقم الأوكتاني، وعطريات تستخدم لإنتاج أنواع عديدة من المواد الاصطناعية Synthetic materials
- وحدة إزالة الأوليفينات ووحدة استخلاص عطريات بتكنولوجيا Sulfolane
- وحدة أزمرة Isomerization
- وحدة إزالة تناسب التولوين. Toluene Disproportion

تجدر الإشارة إلى أن الشركة كانت قد وقعت عقداً مع شركة Lummus في أكتوبر 2020 للحصول على ترخيص تكنولوجيا عمليات مجموعة من وحدات المرحلة الأولى للمشروع وهي:

- وحدتا إنتاج إثيلين طاقة كل منهما 1.5 مليون طن/السنة
- وحدة إيثيل بنزن ستايرين مونومر طاقتها 500,000 طن/السنة.
- وحدتا بولي بروبلين طاقة كل منهما 400,000 طن/السنة.

وقعت شركة Shandong Shangneng Industrial Co. Ltd. عقداً مع شركة Royal Dutch Shell لتقديم منظومة عامل حفاز مصنوع من الزيوليت لوحدة تكسير هيدروجيني للقيم الثقيل الجديدة في مصفاة Guangrao في مقاطعة شاندونغ طاقتها التكريرية 75,000 ب/ي. يهدف المشروع إلى تعظيم إنتاج المشتقات الخفيفة في وحدة التكسير الهيدروجيني للزيت المنزوع الأسفلتينات DAO، والذي سيساعد على تحسين ربحية المصفاة بمعدل 15 مليون دولار سنوياً ويتوقع أن يبدأ الإنتاج في الوحدة الجديدة في عام 2022.

كما أعلنت شركة SINOPEC عن اكتمال عمليات التشغيل التجريبي لمصفاة Zhanjiang في مقاطعة Guangdong طاقتها 200,000 ب/ي، متكاملة مع مجمع بتروكيماويات لإنتاج 800,000 طن في السنة من الإيثيلين، وأدى إلى رفع كمية النفط الخام المستوردة من دولة الكويت إلى 600,000 ب/ي. يذكر أن عمليات التشغيل التجريبي قد انطلقت في عام 2020 وأن المشروع شركة مشتركة بين SINOPEC الصينية، وشركة بترول الكويت العالمية KPI، وشركة Total الفرنسية، بقيمة إجمالية بلغت 5.7 مليار دولار أمريكي.

في سريلانكا، لا تزال أعمال الإنشاء قائمة في مشروع إنشاء مصفاة لتكرير النفط في ميناء Hambantota الدولي على ساحل سريلانكا طاقتها التكريرية 200,000 ب/ي، باستثمارات مشتركة قدرها 3.85 مليار دولار أمريكي، بين مجموعة Accord Groupe الهندية ووزارة النفط والغاز العمانية، ويتوقع البدء بعمليات التشغيل في منتصف عام 2022.

في ماليزيا، أعلنت شركة النفط والغاز الوطنية الماليزية Petronas عن تأجيل إعادة تشغيل مجمع التكرير المتكامل مع وحدات إنتاج بتروكيماويات Pengerang الذي كان مقرراً في النصف الأول من عام 2021، وذلك بسبب جائحة كورونا. يتكون المجمع من مصفاة طاقتها 300,000 ب/ي، ووحدات إنتاج حوالي 7.7 مليون طن/السنة من البتروكيماويات المتنوعة. تساهم شركة أرامكو السعودية في ملكية نصف المشروع. كما يتضمن المشروع وحدة معالجة

هيدروجينية للنافثا طاقتها 21,000 ب/ي، ووحدة تهذيب بالعامل الحفاز بطريقة التنشيط المستمر طاقتها 14,000 ب/ي، ووحدة معالجة هدروجينية للمقطرات الوسطى طاقتها 30,000 ب/ي، ووحدة تكسير بالعامل الحفاز المائع طاقتها 140,000 ب/ي، ووحدة نزع كبريت من غازولين التكسير طاقتها 75,000 ب/ي.

لا يزال العمل قائماً في مشروع تطوير مصفاة Port Dickson طاقتها التكريرية 155,000 ب/ي التي تملكها شركة Hengyuan Refining Co. بكلفة 26.6 مليون دولار أمريكي. يتضمن المشروع تطوير وحدة المعالجة الهيدروجينية القائمة طاقتها 46,000 ب/ي، لتمكين المصفاة من إنتاج ديزل بنسبة كبريت 10 جزء في المليون، حسب المواصفات القياسية الأوروبية "يورو-5". كما يتضمن المشروع إنشاء منظومة معالجة هيدروجينية لنافثا التكسير بهدف تمكين المصفاة من إنتاج غازولين بنسبة كبريت أدنى من 50 جزء في المليون حسب المواصفات القياسية الأوروبية "يورو 4". يذكر أن المصفاة قد خصصت 66.4 مليون دولار لإنشاء وحدة توليد هيدروجين بهدف تمكينها من إنتاج منتجات تحتوي على نسب كبريت منخفضة، ويتوقع بدء تشغيلها في الربع الثالث من عام 2022.

في كوريا الجنوبية، لا يزال العمل قائماً في مشروع تطوير وتوسيع مصفاة النفط التي تملكها شركة S-Oil، طاقتها التكريرية 669,000 ب/ي، في مجمع تكرير وبتروكيماويات Onsan. يتكون المشروع من إنشاء وحدة تكسير بالعامل الحفاز المائع لزيت الوقود ذات ظروف تشغيل عالية القساوة HS-RFCC* طاقتها 76,000 ب/ي، ووحدات إنتاج أوليفينات، ووحدة معالجة هيدروجينية لزيت الوقود طاقتها 63,000 ب/ي، وذلك بهدف تحسين ربحية المصفاة من خلال رفع طاقة تحويل المخلفات الثقيلة إلى منتجات خفيفة عالية الجودة. ويتوقع إنجاز المشروع وبدء عمليات الإنتاج في عام 2022.

في تايلند، لا تزال أعمال الإنشاء قائمة في مشروع تطوير وتوسعة مصفاة Sriracha في مدينة Chonburi القريبة من ميناء Chabang. يهدف المشروع إلى رفع الطاقة التكريرية للمصفاة من 275,000 إلى 410,000 ب/ي، وتمكين المصفاة من تكرير النفط الخام الثقيل،

* High Severity Residue Fluidized Catalytic Cracking

وتعزيز قدرتها على تحويل زيت الوقود الثقيل إلى منتجات خفيفة عالية الجودة لتلبية الطلب المحلي على الوقود النظيف. ويتوقع البدء بتشغيل المشروع في عام 2022.

في أوزبكستان، أعلنت الحكومة الأوزباكستانية عن تعليق أعمال الإنشاء في مشروع مصفاة النفط الجديدة في منطقة Jizzakh الشرقية طاقتها التكريرية 120,000 ب/ي، التي صممت لتكرير النفط الخام المستورد من روسيا وكازاخستان، ولتنتج حوالي 3.7 مليون طن/السنة وقود محركات عالي الجودة بمواصفات متوافقة مع المواصفات القياسية الأوروبية "يورو-5"، و700,000 طن/السنة وقود نفاثات، و300,000 طن/السنة منتجات بترولية أخرى، بكلفة إجمالية قدرها 2.2 مليار دولار أمريكي، وذلك لإعطاء الأولوية لمشاريع تطوير المصافي القائمة، حيث أعلن عن بدء محادثات مع شركة .UOP Ltd المنبثقة عن شركة Honeywell International حول مشروع تطوير مصفاة تكرير النفط "بخارى" بقيمة 184 مليون دولار أمريكي.

كما أعلن عن مشروع تطوير ورفع الطاقة التكريرية لمصفاة Fergana من 85,000 إلى 120,000 ب/ي. ويتوقع بدء تشغيل المشروع في عام 2023.

في الفلبين، أعلنت مؤسسة .Petron Corp عن خطة لإعادة تشغيل مصفاة Bataan في مدينة Limay طاقتها التكريرية 180,000 ب/ي، والتي تم إيقافها في بداية عام 2020 بسبب تراجع الطلب على المنتجات النفطية بتأثير جائحة كورونا.

يذكر أن شركة Royal Dutch Shell كانت قد أغلقت مصفاة Tabangao طاقتها التكريرية 110,000 ألف ب/ي التي تملكها في الفيليبين في عام 2020 لتحويلها إلى محطة تخزين وتحميل المنتجات النفطية.

في إندونيسيا، لا يزال العمل قائماً في مشروع تطوير مصفاة Cilacap التي تملكها شركة الطاقة الوطنية الإندونيسية Pertamina الذي يتضمن رفع الطاقة التكريرية للمصفاة من 348,000 ب/ي إلى 400,000 ب/ي.

يأتي هذا المشروع في إطار برنامج تطوير المصافي التي تملكها شركة Pertamina وهي مصفاة Balikpapan طاقتها 260,000 ب/ي، ومصفاة Cilacap طاقتها 348,000 ب/ي، ومصفاة Dumai طاقتها 170,000 ب/ي، ومصفاة Balongan طاقتها 125,000 ألف ب/ي. ويتوقع إنجاز المشروع في عام 2022، ويهدف إلى رفع هامش ربحية المصافي من 3 دولار للبرميل إلى 7.9 دولار للبرميل من خلال تمكينها من تكرير نفط خام ثقيل رخيص الثمن

يحتوي على نسبة كبريت 2% وزناً، بدلاً من النفط المكرر حالياً الحاوي على نسبة 0.4% وزناً، ورفع إجمالي مؤشر تعقيد نيلسون للمصافي من 5.4 إلى 8.9، وتعظيم معدل إنتاج المشتقات البترولية الخفيفة وتحسين جودة مواصفاتها بما يتوافق مع المواصفات القياسية الأوروبية "يورو-5".

في سنغافورة، أعلنت مؤسسة .Neste Corp عن مشروع توسيع الطاقة الإنتاجية لوحدة إنتاج الديزل المتجدد التي تملكها في سنغافورة طاقتها الإنتاجية 1.3 مليون طن/السنة بكلفة 1.4 مليار يورو. يهدف المشروع إلى تمكين الوحدة من رفع طاقة الوحدة الإنتاجية من وقود النفاثات المتجدد بحوالي 1 مليون طن/السنة، وبذلك سيرتفع معدل إنتاج مؤسسة .Neste Corp الإجمالي من الوقود المتجدد إلى 4.5 مليون طن/السنة. يأتي ذلك في إطار خطة المؤسسة لتحقيق الحياد الكربوني في عملياتها الإنتاجية بحلول عام 2035، وتخفيض انبعاثات غازات الدفيئة من استهلاك منتجاتها بحوالي 20 مليون طن/السنة على الأقل بحلول عام 2030.

لا يزال العمل قائماً في مشروع توسيع مجمع إنتاج الزيوت في مصفاة Jurong طاقتها التكريرية 595,000 ب/ي. يهدف المشروع إلى تمكين المصفاة من تلبية الطلب المحلي على زيوت التزييت العالية الجودة. كما أعلنت الشركة عن خطة لمشروع جديد يهدف إلى رفع الطاقة الإنتاجية لمجمع زيوت الأساس بمقدار 20,000 ب/ي، إضافة إلى رفع معدل إنتاج زيت وقود السفن الحاوي على نسبة كبريت أدنى من 0.5% وزناً بمقدار 48,000 ب/ي. ويتوقع إنجاز المشروع في عام 2023.

2-1 أمريكا الشمالية

في الولايات المتحدة الأمريكية، وقعت شركة CVR Energy عقداً مع شركة Haldor Topsoe لتقديم ترخيص تكنولوجيا العملية والتصاميم الهندسية الأساسية وتوريد المعدات والعامل الحفاز لمشروع تحويل وحدة تكسير هيدروجيني طاقتها 19,000 ب/ي إلى وحدة إنتاج ديزل متجدد في مصفاة Wynnewood بولاية أوكلاهوما طاقتها التكريرية 74,500 ب/ي. ستنتج الوحدة حوالي 100 مليون غالون/ السنة من الديزل المتجدد باستخدام زيت بذور الصويا كلقيم، وتبلغ كلفة المشروع 110 مليون دولار أمريكي، ويتوقع بدء الإنتاج في مطلع عام 2022. تجدر الإشارة إلى أن شركة CVR Energy تنفذ مشروعاً مماثلاً في مصفاة Coffeyville بولاية كنساس طاقتها التكريرية 132,000 ب/ي.

في ولاية لويزيانا، أعلنت شركة Air products عن خطة لإنشاء مجمع للطاقة النظيفة بكلفة استثمارية قدرها 4.5 مليار دولار أمريكي، يتكون من وحدة إنتاج هيدروجين أزرق طاقتها 750 مليون قدم مكعب قياسي في اليوم مزود بمنظومة احتجاز غاز ثاني أوكسيد الكربون، ستكون الأكبر في العالم. ويتوقع أن يبدأ المشروع بالإنتاج في عام 2026، وسيتم تسويق الهيدروجين المنتج إلى مصافي تكرير النفط ومصانع البتروكيماويات في المنطقة.

كما أعلنت شركة PBF Energy عن توقيع عقد مع شركة Honeywell UOP لتقديم ترخيص تكنولوجيا عملية Ecofining لتحويل وحدة تكسير هيدروجيني متوقفة عن العمل منذ عام 2010 في مصفاة Chalmette في ولاية لويزيانا طاقتها التكريرية 180,000 ب/ي إلى وحدة إنتاج ديزل حيوي بطاقة إنتاجية قدرها 20,000 ب/ي، وتكلفة استثمارية قدرها 550 مليون دولار أمريكي باستخدام زيوت بذور الصويا والذرة والدهون الحيوانية.

وفي ولاية لويزيانا أيضاً أعلنت شركة Strategic Biofuels LLC عن مشروع إنشاء مصفاة وقود حيوي جديدة في ميناء كولومبيا طاقتها الإنتاجية 32 مليون غالون/السنة باستخدام نفايات الخشب كلقيم. كما ستحتوي الوحدة على منظومة احتجاز ثاني أوكسيد الكربون، مما يعني أنها ستساهم في إزالة الكربون من البيئة بمعدل أعلى من كمية إنتاجها. تبلغ التكلفة الاستثمارية للمشروع 700 مليون دولار أمريكي، ويتوقع أن يبدأ الإنتاج في نهاية عام 2024.

كما أعلنت "مؤسسة Valero Energy Inc. عن بدء تشغيل مشروع رفع الطاقة الإنتاجية لوحدة الألكلة بمقدار 17,000 ب/ي في مصفاة Charles التي تبلغ طاقتها التكريرية 340,000 ب/ي في ولاية لويزيانا.

من جهة أخرى، أعلنت شركة "دياموند للديزل الأخضر القابضة " Diamond Green Diesel Holding، وهي شركة مشتركة بين مؤسسة Valero Energy Corp.، ومؤسسة Darling Ingredients بنسبة 50:50% عن توقيع عقد مع شركة Honeywell-UOP للحصول على ترخيص تكنولوجيا العمليات لوحدة إنتاج الديزل الحيوي باستخدام زيوت الطهي المستعملة والزيوت النباتية غير الغذائية، طاقتها الإنتاجية 30 ألف ب/ي في مصفاة Norco لتكرير النفط التي تمتلكها في ولاية "لويزيانا". يذكر أن الشركة كانت قد أعلنت أن هذه الوحدة هي الثانية في مصفاة Norco، وأن عمليات التشغيل التجريبي للوحدة الأولى بطاقة إنتاجية قدرها 30,000 ب/ي ستبدأ في مطلع عام 2022. تجدر الإشارة إلى أن هذه الشركة

تقوم حالياً بتنفيذ مشروع إنشاء وقود ديزل حيوي طاقتها 470 مليون غالون في السنة بكلفة 1.1 مليار دولار أمريكي في مصفاة "فاليرو"، وستكون المصفاة الأكبر لوقود الديزل الحيوي في العالم، ويتوقع أن تبدأ الإنتاج في النصف الثاني من عام 2023.

كما أعلنت مجموعة Renewable Energy Group عن توقيع عقد مع John Wood Group PLC لتقديم خدمات إدارة أعمال الهندسة بدء أعمال الإنشاء في مشروع رفع الطاقة الإنتاجية لوحدة إنتاج الديزل الحيوي من 90 مليون غالون في السنة إلى 250 مليون غالون في السنة في مصفاة Geismar بولاية لويزيانا بكلفة 825 مليون دولار أمريكي، ويتوقع أن يساهم المشروع في تخفيض 2.8 مليون طن من انبعاثات CO_2 في المصفاة سنوياً وأن يدخل مرحلة الإنتاج في عام 2023.

من جهة أخرى، أعلنت شركة Phillips 66 عن خطة تحويل مصفاة Alliance طاقتها التكريرية 255,000 ب/ي، التي تملكها في مدينة Belle Chasse بولاية لويزيانا إلى محطة لتوزيع المنتجات النفطية، وذلك بعد الدمار الذي لحق بها نتيجة إعصار Ida. جاء هذا القرار بعد إعلان الشركة عن البدء بتشغيل مشروع تحويل وحدة التكسير الهيدروجيني إلى وحدة إنتاج ديزل متجدد طاقتها 8000 ب/ي والذي يشكل المرحلة الأولى من مشروع تحويل مصفاة Rodeo التي تملكها في ولاية كاليفورنيا طاقتها التكريرية 120,000 ب/ي إلى وحدة لإنتاج الوقود الحيوي طاقتها الإنتاجية 50,000 ب/ي باستخدام لقائم مكونة من الزيوت النباتية المستعملة، والشحوم الحيوانية، وزيوت الصويا، بكلفة استثمارية قدرها 750 إلى 800 مليون دولار أمريكي.

وفي ولاية مونتانا، أعلنت شركة Calumet Specialty Products LP عن توقيع عقد مع شركة Burns & McDonnel لتقديم أعمال الهندسة والتوريد والإنشاء لمشروع تحويل وحدة التكسير الهيدروجيني القائمة في مصفاة Great Falls، طاقتها التكريرية 30,000 ب/ي، إلى وحدة إنتاج ديزل متجدد طاقتها الإنتاجية 5000 ب/ي، باستخدام الدهون الحيوانية، وبذور الصويا كلقيم، إضافة إلى إنشاء وحدة توليد هيدروجين أخضر جديدة، ويتوقع أن يبدأ المشروع بالإنتاج في نهاية عام 2022. كما يتضمن المشروع رفع الطاقة الإنتاجية لوحدة إنتاج الديزل المتجدد إلى 18,000 ب/ي بحلول عام 2024.

أما **في ولاية كاليفورنيا** فقد أعلنت شركة Phillips 66 عن مشروع تحويل وحدة المعالجة الهيدروجينية للديزل في مصفاة سان فرانسيسكو لتعمل على إنتاج الوقود المتجدد باستخدام زيوت الطهي المستعملة، والدهون الحيوانية والزيوت النباتية. ويتوقع بدء الإنتاج في الوحدة في عام 2022.

من جهة أخرى أعلنت شركة Philips 66 أنها تخطط لإغلاق مصفاة Santa Maria في ولاية كاليفورنيا طاقتها التكريرية 44,500 ب/ي بحلول عام 2023.

كما تخطط مؤسسة .Marathon Petroleum Corp لتحويل مصفاة Martinez طاقتها التكريرية 161,000 ألف ب/ي، المتوقفة عن العمل في ولاية كاليفورنيا إلى وحدة لإنتاج الوقود المتجدد على مرحلتين، بحيث تبدأ المرحلة الأولى بإنتاج 17,000 ب/ي في النصف الأول من عام 2022، ثم ترفع في المرحلة الثانية إلى 47,000 ب/ي بحلول عام 2023.

وفي ولاية واشنطن، أعلنت شركة BP عن سلسلة من المشاريع الجديدة لتحسين الكفاءة وتقليل الانبعاثات وتوسيع إنتاج الديزل المتجدد في مصفاة Cherry Point التي تبلغ طاقتها الإنتاجية 238,000 ب/ي في Blaine، بكلفة استثمارية قدرها 270 مليون دولار، وذلك في إطار الوصول إلى صافي انبعاثات صفرية عبر عملياتها، وتقليل كثافة الكربون للمنتجات التي تبيعها بحلول عام 2050. يهدف المشروع الأول إلى تحسين كفاءة المصفاة من خلال خفض عدد أيام التوقف لإجراء عمليات الصيانة الدورية التي يصاحبها حرق كميات كبيرة من المواد الهيدروكربونية على الشعلة.

تتكون الخطة من مشروع تحسين كفاءة وحدة التكسير الهيدروجيني بكلفة 169 مليون دولار أمريكي الذي سيساهم في خفض استهلاك الوحدة من الهيدروجين الذي تنتجه المصفاة بعملية ينتج عنها إطلاق كمية كبيرة من CO_2، علاوة على خفض معدل استهلاك الوقود في أفران عمليات التكرير، ويتوقع انجاز المشروع في عام 2023.

كما خصصت الشركة مبلغ 55 مليون دولار أمريكي لمشروع تحسين كفاءة منظومة أبراج مياه التبريد، والذي يهدف إلى خفض إنتاج الغازات الخفيفة مثل الإيثان والميثان التي تحرق كوقود في أفران وحدات المصفاة ومراجل توليد بخار الماء، وبالتالي خفض انبعاثات CO_2. تقدر كمية CO_2 المتوقع تخفيضها من المشروعين بحوالي 165,000 طن في السنة، والتي تعادل إزاحة 32,000 سيارة من الطرق سنوياً.

أما المشروع الثالث فيتضمن توسيع الطاقة الإنتاجية لوحدة إنتاج الديزل المتجدد التي بدأ تشغيلها في المصفاة عام 2018، إلى حوالي 2.6 مليون برميل في السنة، بكلفة 45 مليون دولار،

والذي سيؤدي إلى خفض انبعاثات CO_2 النتاج عن استهلاك الديزل الذي تسوقه المصفاة بحوالي 600,000-400,000 طن /السنة.

في ولاية نورث داكوتا، أعلنت مؤسسة .Marathon Petroleum Corp عن إنجاز تجارب اختبار تشغيل وحدة إنتاج الديزل المتجدد الجديدة طاقتها الإنتاجية 12000 ب/ي في مصفاة Dickinson التقليدية التي تملكها الشركة باستخدام زيت الصويا وزيت الذرة كلقيم.

في ولاية أوتا، أعلنت مؤسسة .Chevron Inc عن إنجاز مشروع تطوير وحدة الألكلة التي تبلغ طاقتها الإنتاجية 4,500 ب/ي، في مصفاة Salt Lake، طاقتها التكريرية 53,000 ب/ي. يهدف المشروع إلى تعديل تقنية الإنتاج بما يحقق تخفيف المخاطر المحتملة من استخدام حمض الفلوريك، وتوفير إمكانية تنشيط العامل الحفاز في الموقع، وخفض معدل استهلاك العامل الحفاز، وتحسين مرونة الوحدة لتمكينها من استقبال طيف أوسع من الأوليفينات كلقيم.

وفي ولاية "وايومينغ" Wyoming لا تزال أعمال الإنشاء قائمة في مشروع تحويل مصفاة Cheyenne طاقتها التكريرية 32,000 ب/ي التي تملكها شركة HollyFronier إلى وحدة إنتاج ديزل حيوي طاقتها الإنتاجية 15,000 ب/ي، بكلفة استثمارية تقدر بحوالي 750 مليون دولار.

وفي ولاية كنتاكي، أعلنت شركة .Hemisphere Ltd عن خطة لتحويل مصفاة تكرير النفط في Somerset طاقتها التكريرية 5,500 ب/ي إلى وحدة لإنتاج حوالي 5 مليون غالون من الديزل الحيوي سنوياً باستخدام زيت الصويا كلقيم، إضافة إلى منتجات ثانوية أخرى، بكلفة قدرها 25 مليون دولار أمريكي.

في كندا، أعلنت مؤسسة .Parkland Fuel Corp عن خطة لرفع الطاقة الإنتاجية لوحدة إنتاج الوقود الحيوي بمعدل 125%، والتي تستخدم الكانولا والشحوم الحيوانية إلى جانب النفط الخام في مصفاة التكرير المملوكة لشركة .Parkland Refining Ltd المنبثقة عن مؤسسة .Parkland Fuel Corp، طاقتها التكريرية 55,000 ب/ي. يأتي المشروع في إطار خطة الحكومة الكندية لخفض انبعاثات الكربون الناتجة عن وقود وسائل النقل.

كما أعلنت شركة .Convenant Energy Ltd عن توقيع عقد مع شركة Haldor Topsoe وشركة .Gas Liquids Engineering Ltd لمشروع إنشاء مصفاة جديدة لإنتاج الديزل وكيروسين النفاثات المتجدد جنوب Saskatchiwan، والتي تعتبر المصفاة الأولى من نوعها في كندا المخصصة لإنتاج الوقود المتجدد فقط، بطاقة إنتاجية قدرها 6,500 ب/ي

وستعتمد على الزيوت النباتية بشكل كامل ومن بينها زيت الكانولا التي تزرع في كندا. كما ستتضمن المصفاة وحدة إنتاج هيدروجين متجدد تعتمد على تقنية HydroFlex العائدة لشركة Haldor Topsoe باستخدام لقيم من النافثا أو غاز البترول المسال من مصادر متجددة بدلاً من المصادر الأحفورية. ويتوقع بدء تشغيل المصفاة في عام 2024.

كما أعلنت شركة Tidewater عن توقيع عقد مع شركة Haldor Topsoe لتقديم ترخيص تكنولوجيا العمليات لمشروع إنشاء وحدة إنتاج ديزل متجدد، تعتمد على تقنية HydroFlex في مصفاة Prince George طاقتها التكريرية 12,000 ب/ي إضافة إلى وحدة إنتاج هيدروجين. وستنتج الوحدة 3,000 ب/ي من الديزل المتجدد، ويتوقع أن تبدأ بالإنتاج في عام 2023.

تأتي مشاريع إنتاج الوقود المتجدد في إطار خطة الحكومة الكندية لتلبية متطلبات التشريعات التي أصدرتها لتخفيض انبعاثات الكربون الناتجة عن الوقود المنتج في كندا بمعدل 13% عن مستواه في عام 2016 وذلك بحلول عام 2030.

في المكسيك، أعلنت شركة البترول المكسيكية Pemex عن تحقيق تقدم ملحوظ في مشروع إنشاء مصفاة جديدة طاقتها 340,000 ب/ي في ميناء Dos Bocas شرق ولاية "تاباسكو" Tabasco المكسيكية بهدف تلبية الطلب المحلي على المنتجات البترولية، والتوقف عن الاعتماد على الاستيراد من الأسواق الخارجية. صممت المصفاة لتكرير النفط الخام الثقيل Maya المنتج من حقول المغمورة (API 21-22) ، والحامضي (3.4% كبريت)، ويتوقع إنجاز المشروع في عام 2022.

كما أعلنت الحكومة المكسيكية عن خطة لتطوير المصافي القائمة لتحسين الأداء وتلبية الطلب المحلي على المنتجات البترولية العالية الجودة.

3-1 أمريكا الجنوبية

في الأرجنتين، وقعت شركة Raizen الأرجنتينية المنبثقة عن شركة Royal Dutch Shell عقداً مع شركة KBR لإنجاز التصاميم الهندسية الأولية لمشروع إنشاء وحدة تكسير بالعامل الحفاز المائع FCC جديدة طاقتها الإنتاجية 10,200 ب/ي في مصفاة Buenos Aires طاقتها التكريرية 108,000 ب/ي. ويتوقع بدء الإنتاج في عام 2024.

تجدر الإشارة إلى أن المشروع يأتي ضمن خطة لتطوير الأداء التشغيلي للمصفاة بكلفة إجمالية قدرها 715 مليون دولار أمريكي.

لا يزال العمل قائماً في مشروع تطوير مصفاة Campana، في Buenos Aires التي تملكها شركة Axion Energy الأرجنتينية، وتبلغ طاقتها التكريرية الحالية 87,000 ب/ي. يتضمن المشروع رفع الطاقة التكريرية للمصفاة، وإنشاء وحدات تكسير هيدروجيني، ومعالجة هيدروجينية جديدة، بكلفة 1.5 مليار دولار أمريكي، وذلك بهدف تعزيز قدرة المصفاة على إنتاج الوقود النظيف، وتحسين التزامها بمتطلبات التشريعات البيئية، علاوة على تخفيف أعباء استيراد المنتجات البترولية. ويتوقع إنجاز المشروع في نهاية عام 2023.

في التشيلي، وقعت شركة مصافي Enap التشيلية عقداً مع شركة Tecnicas Reuindas بقيمة 100 مليون دولار أمريكي لتنفيذ التصاميم الهندسية والتوريد والإنشاء لمجموعة من الوحدات الجديدة في مصفاة Bio-bio طاقتها التكريرية 116,000 ب/ي. يهدف المشروع إلى تمكين المصفاة من إنتاج مشتقات نفطية وفقاً للمعيار الأوروبي يورو 5، وتحسين التزام المصفاة بالتشريعات البيئية، وذلك في إطار خطة الحكومة لتخفيض انبعاثات الكربون.

في كولومبيا، أعلنت شركة Ecopetrol SA عن تخصيص مبلغ 780 مليون دولار أمريكي إضافي لمشروع تطوير الأداء التشغيلي والبيئي لمصفاة Barrancabermeja طاقتها التكريرية 250,000 ب/ي. يذكر أن خطة التطوير قد بدأت منذ ست سنوات لتمكين المصفاة من انتاج وقود بمحتوى كبريت أدنى من 10 جزء في المليون، وتحسين التزامها بمتطلبات التشريعات البيئية، من خلال تخفيف كمية الانبعاثات، وخفض استهلاك الطاقة وتحسين معالجة مياه الصرف الصناعية. ويتوقع انجاز المشروع في نهاية عام 2025.

في بوليفيا، أعلنت الحكومة البوليفية عن خطة لإنشاء وحدة إنتاج ديزل متجدد في مصفاة Guillermo Elder Bell طاقتها التكريرية 24,000 ب/ي. ستعالج الوحدة حوالي 450,000 طن/السنة من الزيوت النباتية ونفايات الشحوم الحيوانية لإنتاج 9,000 ب/ي (3 مليون برميل/السنة) من وقود الديزل المتجدد. تبلغ تكلفة المشروع 250 مليون دولار أمريكي، ويتوقع بدء الإنتاج في عام 2024.

في البرازيل، أعلنت شركة Petrobras عن مشروع تطوير مصفاة Daque de Caxias في مدينة ريو دي جانيرو طاقتها التكريرية 269,000 ب/ي. يهدف المشروع إلى خفض نسبة الكبريت في الغازولين والديزل المنتج من 500 إلى 10 جزء في

المليون، بما يتوافق مع متطلبات أسواق التصدير. يتضمن المشروع رفع الطاقة الإنتاجية لوحدتي المعالجة الهيدروجينية للديزل. كما أعلنت الشركة عن مشروع مماثل في مصفاة Paulinia طاقتها التكريرية 434,000 ب/ي، ومصفاة Henrique Lage طاقتها التكريرية 252,000 ب/ي.

4-1 أوروبا الغربية

في إسبانيا، وقعت شركة Repsol SA الإسبانية، عقداً مع شركة Axens الفرنسية للحصول على ترخيص التكنولوجيا لوحدة إنتاج وقود حيوي في مصفاة Cartagena طاقتها التكريرية 220,000 ب/ي. يتكون المشروع من وحدة إنتاج هيدروجين أخضر طاقتها 100 ميغاواط، ووحدة هدرجة يمكنها معالجة أنواع عديدة من الشحوم لإنتاج حوالي 250,000 طن/السنة من الوقود المتجدد الخالي من الكبريت، والمكون من الديزل، ووقود نفاثات، والنافثا، والبروبان. تبلغ كلفة المشروع 188 مليون يورو، ويأتي في إطار التزام الشركة بخطة تحول الطاقة وتحقيق هدف خفض الانبعاثات إلى الصفر بحلول عام 2050، وفقاً لمتطلبات اتفاقية باريس لتغير المناخ. كما أعلنت الشركة عن خطتها لمضاعفة معدل إنتاج الوقود الحيوي العالي الجودة من الزيوت النباتية لتصل إلى 600,000 طن/السنة بحلول عام 2030 وعلى مرحلتين، بحيث يتم إنجاز نصف الطاقة الإنتاجية باستخدام الزيوت النباتية المستعملة بحلول عام 2025. كما تتضمن خطة الشركة تنفيذ مشروع لنزع الكربون في مصفاة Bilbao طاقتها التكريرية| 220,000 ب/ي، في مدينة Muskiz شمال إسبانيا، يتضمن إنشاء وحدة إنتاج هيدروجين أخضر طاقتها 2.5 ميغاواط، بكلفة 8.9 مليون يور لتزويد المصفاة والمصافي الأخرى المجاورة بالهيدروجين. ويتوقع إنجاز الوحدة في نهاية عام 2022. كما يتضمن المشروع إنشاء وحدتي إنتاج هيدروجين أخضر الأولى طاقتها 10 ميغاواط في ميناء Bilbao لتزويد الهيدروجين إلى وحدة إنتاج وقود اصطناعي، ستقوم بإنشائها شركة Petronor، ويشترك في ملكيتها كل من شركة Petronor و Repsol وأرامكو السعودية، و EVE، وEnagas. ويتوقع بدء تشغيل المشروع في عام 2024. أما الوحدة الثانية فتبلغ طاقتها 100 ميغاواط والتي ستزود الهيدروجين المتجدد إلى المصافي التابعة لشركة Petronor، ويتوقع إنجاز الوحدة في عام 2025.

من جهة أخرى أعلنت شركة Repsol عن خطة لإنشاء وحدتين لإنتاج الوقود الاصطناعي من غاز ثاني أكسيد الكربون والهيدروجين الأخضر طاقتها 50 ب/ي، بكلفة 60 مليون يورو، ويتوقع بدء تشغيل الوحدة بحلول عام 2024، أما الوحدة الثانية فتعتمد على تحويل 10,000 طن/السنة من النفايات البلدية إلى وقود يستخدم في أفران عمليات التكرير في المصفاة

بدلاً من الوقود الأحفوري. كما أكدت شركة Repsol أنها تمكنت من تصدير أول شحنة من وقود النفاثات الحيوي المنتج من الوحدة الجديدة التي أنشأتها في مصفاة Puertollano طاقتها التكريرية 150,000 ب/ي.

في ألمانيا، أعلنت شركة Royal Dutch Shell عن خطة لتحويل مصفاة تكرير النفط Shell Rheinland طاقتها التكريرية 150,000 ب/ي في مدينة Wesseling الألمانية إلى مصفاة لإنتاج الوقود المتجدد مثل وقود النفاثات الحيوي والغاز الحيوي المسال، وذلك في إطار خططها لخفض الانبعاثات الكربونية إلى الصفر بحلول عام 2050. يذكر أن الشركة قد أعلنت عن بدء تشغيل وحدة تحليل كهربائي لإنتاج الهيدروجين الأخضر طاقتها 10 ميغاواط أطلق عليها اسم Refhyne في مدينة Wesseling، كما تم اتخاذ قرار رفع الطاقة الإنتاجية لهذه الوحدة إلى 100 ميغاواط.

كما لا تزال أعمال الإنشاء قائمة في المشروع المشترك الذي أعلنت كل من شركة Bp البريطانية وشركة Orsted الدنماركية لإنشاء وحدة إنتاج هيدروجين أخضر (هيدروجين حيوي) طاقتها الإنتاجية 9,000 طن/السنة في مصفاة Lingen طاقتها التكريرية 100,000 ب/ي التي تمتلكها شركة Bp في منطقة Emsland شمال غرب ألمانيا. يهدف المشروع إلى استبدال حوالي 20% من إجمالي حاجة المصفاة من الهيدروجين المنتج من الوقود الأحفوري بالهيدروجين الأخضر، وخفض حوالي 80,000 طن/السنة من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في مرحلته الأولية التي ستعزز خطة الشركة في استكمال المرحلة النهائية التي يتوقع أن تساهم في تحويل إجمالي الهيدروجين المستهلك في المصفاة إلى الهيدروجين الأخضر. يعتمد مبدأ عمل هذه الوحدة على إنتاج الهيدروجين الأخضر من عملية التحليل الكهربائي للماء باستخدام الكهرباء المولدة من طاقة الرياح. ويتوقع بدء الإنتاج في عام 2024.

أعلنت شركة OMV عن مشروع تطوير وحدة التكسير بالعامل الحفاز طاقتها الإنتاجية 65,000 ب/ي، بكلفة 48 مليون دولار أمريكي في مصفاة Burghausen في مدينة "بافاريا" الألمانية التي تبلغ طاقتها التكريرية 210,000 ب/ي. يهدف المشروع إلى زيادة كمية إنتاج البروبيلين والإيثيلين في إطار خطة تعظيم التكامل مع وحدات إنتاج البتروكيماويات، ومن المخطط إنجاز المشروع في الربع الثالث من عام 2022.

في إيطاليا، أعلنت شـــركة ENI SPA عن بدء إنتاج وقود النفاثات الحيوي في مصـــفاة تكرير النفط Taranto التي تملكها في إيطـاليـا طـاقتهـا التكريريـة 110,000 ب/ي. جـاء هـذا المشروع في إطار خطة الشركة لرفع طاقتها الإنتاجية من الوقود الحيوي في مجمعاتها القائمة إلى 1.1 مليون طن/السنة.

في البرتغال، أعلنت شركة Galp Energia أنها ستغلق إحدى المصفاتين اللتين تملكهما، وهي مصفاة Matosihos الواقعة شمال غرب البرتغال، طاقتها التكريرية 110,000 ب/ي. يأتي هذا القرار بسبب تراجع الطلب على المنتجات النفطية. يتوقع أن تبلغ تكلفة إزالة معدات المصـفاة حوالي 200 مليون يورو، ولكن بالمقابل سـيسـاهم التوقيف في خفض النفقات الاسـتثمارية بمعدل 90 مليون يورو سنوياً، علاوة على خفض انبعاثات CO_2 بمقدار 900,000 طن/السنة.

في السويد، وقعت شركة Preem السويدية عقداً مع شركة Honeywell UOP LLC، لاختبار تطبيق تكنولوجيا إنتاج الوقود المتجدد باسـتخدام تكنولوجيا العمليات المشـتركة لتكرير الزيوت المنتجة من التحلل الحراري لنفايات معامل الخشب في السويد في مصفاة Lysekil طاقتها التكريرية 220,000 ب/ي. وفي يونيو/حزيران 2021 أعلنت الشـركة عن انجاز المرحلة الأولى والتي تم خلالها تكرير 300 طن في وحدة التكسـير بالعامل الحفاز المائع FCC، والبدء بالمرحلة الثانية التي تتضمن تكرير 50,000 طن من زيوت التحلل الحراري خلال السنتين القادمتين.

يذكر أن شـركة Preem كانت قد أعلنت عن البدء بمشـروع إنشـاء وحدة لإنتاج الوقود الحيوي جديدة اعتماداً على زيت الصـنوبر كلقيم طاقتها الإنتاجية 16,000 ب/ي، في مصـفاة Gothenburg السويدية طاقتها التكريرية 125,000 ب/ي، إضافة إلى إنشاء وحدة احتجاز غاز ثاني أكسـيد الكربون لخفض انبعاثات الكربون، ويتوقع إنجازها في عام 2025. يأتي إنجاز هذه المشـاريع في إطار خطة الشـركة لخفض انبعاثات الكربون ورفع إنتاج الوقود الحيوي إلى 100,000 ب/ي بحلول عام 2030.

في فرنسا، وقعت شركة Total Energies عقد تنفيذ التصاميم الهندسية الأولية لوحدة إنتاج وقود حيوي من خلال تحويل 400,000 طن/السنة من الدهون الحيوانية مع جزء من الزيوت النباتية المستعملة كلقيم، كجزء من مشروع تحويل موقع مصفاة Grandpuits شمال فرنسا التي تم توقيفها في عام 2015، طاقتها التكريرية 100,000 ب/ي إلى مجمع لإنتاج الوقود الحيوي بكلفة استثمارية قدرها 500 مليون يورو. ستنتج الوحدة عند تشغيلها حوالي 170,000 طن/السنة ديزل حيوي،

و120,000طن/السنة وقود نفاثات حيوي، و50,000 طن/السنة نافثا متجددة لاستخدامها في إنتاج البلاستيك الحيوي. ويتوقع بدء التشغيل التجاري بحلول عام 2024. يأتي هذا المشروع في إطار خطة فرنسا لرفع معدل إنتاجها من الوقود المتجدد إلى 5 مليون طن/السنة بحلول عام 2030، وذلك لتحقيق أهدافها التي ترمي إلى التحول إلى الطاقة المنخفضة الكربون بحلول عام 2040.

يذكر أن شركة Total Energies سبق أن نفذت مشروع تحويل مصفاة La Mede المتوقفة طاقتها التكريرية 153,000 ب/ي، إلى مصفاة لإنتاج زيت الديزل الحيوي ووقود النفاثات الحيوي طاقتها الإنتاجية 500,000 طن/السنة، وكلفة 310 مليون دولار أمريكي، وبدأ تشغيلها في عام 2019.

في المملكة المتحدة، أعلنت مجموعة INIOS Group عن خطة لاستثمار مليار جنيه استرليني لتنفيذ مشروع خفض انبعاثات غازات الدفيئة في مجمع التكرير والبتروكيماويات الذي تملكه في Grangemouth في اسكتلاندا والذي يحتوي على مصفاة طاقتها التكريرية 210,000 ب/ي. يتضمن المشروع إنشاء وحدة إنتاج هيدروجين مزودة بمنظومة احتجاز وتخزين غاز ثاني أوكسيد الكربون، تبلغ طاقتها مليون طن في السنة من غاز CO_2، إضافة إلى تركيب منظومة جديدة لاحتجاز وتخزين ثاني أوكسيد الكربون من وحدة الهيدروجين القائمة في المصفاة. كما تتضمن الخطة إجراءات أخرى لخفض انبعاثات الغازات الدفيئة تعتمد على ترشيد استهلاك الطاقة وتحسين كفاءة استخدامها في وحدات المصفاة، إضافة إلى تعزيز عمليات التسخين الكهربائي بدلاً من الطرق الحرارية. يأتي المشروع في إطار خطة شاملة لخفض انبعاثات الكبون في المصفاة إلى أدنى من 2 مليون طن/السنة، أو ما يعادل 60% أدنى من مستوى عام 2005 بحلول عام 2030، ثم إلى الصفر بحلول عام 2045.

من جهة أخرى، أعلنت شركة Phillips 66 عن استمرار العمل في مشروع رفع طاقة إنتاج الوقود الحيوي من 1,000 ب/ي إلى 3,000 ب/ي بحلول عام 2022 في مصفاة Humber طاقتها التكريرية 221,000 ب/ي، بالتزامن مع مشروع رفع طاقة إنتاج الوقود الحيوي في المصفاة إلى 5,000 ب/ي بحلول عام 2024.

في هنغاريا، أعلنت مجموعة MOL في مارس/آذار 2021عن بدء الإنتاج في وحدة الديزل المتجدد في مصفاة Duna، في بودابيست طاقتها الإنتاجية 8.1 مليون طن/السنة، وذلك اعتماداً على تقنية العمليات المشتركة لتكرير الزيوت الحيوية المكونة من الزيوت النباتية المستعملة والدهون الحيوانية مع النفط الخام.

في هولندا، أعلنت مؤسسة .Neste Corp عن توقيع عقد مع شركة Technip Energies لتقديم خدمات إدارة أعمال التصاميم الهندسية والتوريد والإنشاء لمشروع توسيع طاقة إنتاج الوقود المتجدد في مصفاة روتردام لرفع معدل إنتاجها من وقود النفاثات المتجدد إلى 500,000 طن/السنة بحلول عام 2025. كما أعلنت .Neste Corp عن توقيع عقد مماثل مع الشركة لمشروع إنشاء وحدة لإنتاج وقود نفاثات متجدد منفصلة في روتردام طاقتها الإنتاجية 450,000 طن/السنة بكلفة 190 مليون يورو، ويتوقع بدء تشغيلها في عام 2023. وفي نوفمبر/تشرين الثاني 2021 أعلنت الشركة عن البدء بتنفيذ مشروع إنتاج هيدروجين متجدد بطريقة التحليل الكهربائي Electrolysers، ومنظومة احتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون في مصفاة تكرير النفط Porvoo التي تملكها في فنلندا طاقتها التكريرية 206,000 ب/ي. يأتي هذا المشروع في إطار خطة .Neste Corp لتحويل إنتاجها من وقود خال من الكربون بحلول عام 2035.

كما أعلنت شركة Royal Dutch Shell عن قرار الاستثمار النهائي لمشروع إنشاء وحدة إنتاج وقود حيوي طاقتها الإنتاجية 820,000 طن/السنة في مصفاة Pernis بمجمع Shell للطاقة والكيماويات في روتردام، ويتوقع البدء بتشغيل الوحدة في عام 2024، وستكون أكبر وحدة تعتمد على إنتاج الوقود المتجدد من النفايات، مثل الزيوت النباتية المستعملة والدهون الحيوانية والمخلفات الزراعية والصناعية الأخرى في أوروبا. ستنتج الوحدة كمية من الديزل المتجدد تساهم في خفض حوالي 2.8 مليون طن/السنة من انبعاثات CO_2، أو ما يعادل إزالة أكثر من مليون سيارة من طرقات أوروبا. يأتي هذا المشروع في إطار خطة شركة شل لتطوير مصافي النفط التي تملكها بحيث يمكنها تحويل 55% من منتجاتها النفطية إلى وقود متجدد بحلول عام 2030، كما سيساهم المشروع في مساعدة هولندا على تحقيق خطة خفض الانبعاثات إلى الصفر بحلول عام 2050.

من جهة أخرى أعلنت شركة مصفاة Dutch Refiner Zeeland NV، وهي شركة مشتركة بين Total Energies، وLukoil عن توقيع عقد مع شركة Air Liquid SA لتقديم ترخيص التكنولوجيا لوحدة احتجاز وتسييل غاز ثاني أوكسيد الكربون من غازات المدخنة في وحدة إنتاج الهيدروجين في مصفاة تكرير النفط Vlissingen التي تملكها الشركة، طاقتها التكريرية 148,000 ب/ي. تهدف الوحدة الجديدة إلى احتجاز وتسييل حوالي 2400 طن/اليوم من غاز CO_2 والتي تمثل 90% من انبعاثات وحدة إنتاج الهيدروجين. يأتي هذه المشروع في إطار خطة بعيدة الأمد لخفض انبعاثات الكربون في المصفاة بمقدار 800,000 طن/السنة.

5-1 أوروبا الشرقية وكومنولث الدول المستقلة

في روسيا، أعلنت شركة Gazprom Neft عن تحقيق تقدم ملحوظ في مشروع تطوير مصافي النفط القائمة بكلفة إجمالية قدرها 9.16 مليار دولار أمريكي، والذي يهدف إلى تعزيز إنتاج الغازولين بمواصفات متوافقة مع المعايير الأوروبية "يورو-5". كما يتوقع البدء بتشغيل مشروع تطوير ورفع إنتاج وقود النفاثات في مصفاة Omsk الواقعة غرب "سيبيريا"، وتبلغ طاقتها التكريرية 286,000 ب/ي في النصف الأول من عام 2022.

كما أعلنت شركة Gazprom Neft عن توقيع عقد مع شركة Técnicas Reunidas لتنفيذ أعمال الهندسة والتوريد بقيمة 240 مليون دولار أمريكي لمشروع إنشاء وحدة تفحيم مؤجل جديدة طاقتها الإنتاجية 2.4 مليون طن/السنة في مصفاة "موسكو" طاقتها التكريرية 245,000 ب/ي. ويتوقع إنجاز المشروع في عام 2025.

كما وقعت شركة Gazprom Neft عقداً مع شركة Maire Tecnimont لتنفيذ أعمال الهندسة والتوريد والإنشاء لوحدة تكسير هيدروجيني في مصفاة تكرير النفط Ryazan التي تبعد حوالي 200 كم جنوب شرق موسكو. يهدف المشروع إلى تحويل زيت الغاز الفراغي إلى منتجات عالية الجودة متوافقة مع المعيار الأوروبي يورو-5، إضافة إلى خفض انبعاثات المصفاة. كما يتضمن المشروع إنشاء وحدة إنتاج هيدروجين، ووحدة استرجاع كبريت، ووحدات أخرى مساندة.

من جهة أخرى، وقعت شركة Kirishinefteorgsintez (KINEF) عقداً مع شركة Lummus Technology لتقديم الأفران اللازمة لمشروع مجمع التفحيم المؤجل Delayed Cocking الذي تقوم بتنفيذه شركة Chevron Lummus Global (CLG) في مصفاة Kirishi بمدينة Skaya Oblast الروسية. يهدف المشروع إلى تحويل البواقي الزيتية الثقيلة إلى منتجات خفيفة عالية الجودة.

يذكر أن مشروع تطوير مصفاة موسكو قد انطلق في عام 2011، ويهدف إلى تحسين جودة المنتجات بما يتوافق مع المواصفات القياسية الأوروبية يورو6. ويتضمن المشروع إنشاء وحدات جديدة تتكون من وحدة تقطير جوي وفراغي طاقتها 120,000 ب/ي، ووحدة تهذيب للنافثا بالعامل الحفاز طاقتها 20,000 ب/ي، ووحدة معالجة هيدروجينية للديزل طاقتها 40,000 ب/ي، ووحدة نزع شموع Iso dewaxing، ووحدة فصل غازات، ووحدة تنشيط محلول الأمين، ومن المتوقع أن يتم إنجاز المشروع في نهاية عام 2025.

في أوزبكستان، لا تزال أعمال الإنشاء مستمرة في مشروع مصفاة النفط الجديدة في منطقة Jizzakh الشرقية طاقتها التكريرية 120,000 ب/ي، ستكرر المصفاة النفط الخام المستورد من روسيا وكازاخستان، وستنتج حوالي 3.7 مليون طن/السنة وقود محركات عالي الجودة بمواصفات متوافقة مع المواصفات القياسية الأوروبية "يورو-5"، و700,000 طن/السنة وقود نفاثات، و300,000 طن/السنة منتجات بترولية أخرى، بكلفة إجمالية قدرها 2.2 مليار دولار أمريكي، ويتوقع بدء تشغيل المشروع في منتصف عام 2022.

في بولندا، أعلنت شركة Grupa LOTOS عن توقيع عقد مع Maire Tecnimont SPA لتقديم أعمال الهندسة والتوريد والإنشاء لوحدة التكسير الهيدروجيني جديدة لإنتاج زيوت الأساس عالية الجودة في مصفاة Gdansk طاقتها التكريرية 120,000 ب/ي، ويتوقع إنجاز المشروع في النصف الأول من عام 2025، بكلفة قدرها 200 مليون يورو.

يذكر أن الشركة كانت قد أعلنت في عام 2020 عن خطة لتحسين الأداء التشغيلي والاقتصادي للمصفاة. يتضمن مشروع التطوير إنشاء الوحدات التالية:

- وحدة مزج وإنتاج زيوت أساس عالية الجودة
- مجمع لإنتاج الغازولين من النافثا الفائضة
- مجمع إنتاج أوليفينات يحتوي على وحدة إيثيل ثلاثي بيوتيل إيثير ETBE
- محطة توليد طاقة كهربائية حرارية مشتركة CHP

في أذربيجان، وقعت شركة النفط الوطنية الأذربيجانية عقد تنفيذ أعمال الهندسة والتوريد والإنشاء لثلاث وحدات جديدة في مشروع تطوير ورفع الطاقة التكريرية لمصفاة "باكو" من 120,000 إلى 160,000 ب/ي. كما يتضمن المشروع تطوير وحدات التفحيم، والتهذيب بالعامل الحفاز لتمكين المصفاة من تلبية متطلبات المواصفات القياسية الأوروبية "يورو-5" بكلفة إجمالية قدرها 800 مليون دولار أمريكي. ويتوقع إنجاز المشروع في عام 2023.

في منغوليا، لا يزال العمل قائماً في مشروع إنشاء مصفاة جديدة طاقتها 31,000 ب/ي. يهدف المشروع إلى تخفيف اعتماد منغوليا على الاستيراد لتلبية حاجة السوق المحلية من المنتجات البترولية. وستكرر المصفاة الزيت الصخري المنتج محلياً بدلاً من تصديره إلى الصين. ويتوقع إنجاز المشروع في عام 2022.

في كرواتيا، لا يزال العمل قائماً في مشـــروع تطوير مصـــفاة Rijeka طاقتها التكريرية 90,000 ب/ي، بكلفة 600 مليون دولار أمريكي. يتكون المشـروع من إنشـاء وحدة تفحيم مؤجل جديدة مع وحدات أخرى مساندة. ويتوقع إنجاز المشروع في نهاية عام 2023.

6-1 أفريقيا

في نيجيريا، لا يزال العمل قائماً في مشروع إنشاء مجمع تكرير وبتروكيماويات Lekki جنوب غرب نيجيريا، والذي تملكه شركة .Dangote Industries Ltd المكونة من مجموعة شركات نيجيرية. يتكون المجمع من مصفاة نفط طاقتها التكريرية 650,000 ب/ي، ووحدة إنتاج بولي بروبيلين طاقتها 3.6 مليون طن/السنة، ووحدة إنتاج يوريا طاقتها 3 مليون طن/السنة، بكلفة إجمالية قدرها 12 مليار دولار أمريكي. ستكرر المصفاة النفط المنتج محلياً وستنتج مشتقات بمواصفات متوافقة مع المعيار الأوروبي يورو 5. ويتوقع إنجاز المشروع في عام 2022.

وقعت الحكومة النيجيرية مع شركة Maire Tecnimont عقداً بقيمة 1.5 مليار دولار أمريكي لتقديم خدمات التوريد والهندسة والإنشاء لمشروع تطوير مجمع تكرير Harcourt المكون من مصفاتين، طاقة الأولى 60,000 ب/ي، والثانية 150,000 ب/ي، والمتوقع إنجازه في عام 2024.

يذكر أن الحكومة النيجيرية كانت قد أعلنت عن خطة لتطوير كل من مصفاة النفط المملوكة لشركة .Warri Refining & Petrochemical Co. Ltd في ولاية "ديلتا" Delta طاقتـــها التكـــريريـــة 125,000 ب/ي، ومصفـــاة النـــفط المملوكـــة لشـــركـــة .Kaduna Refining &Petrochemical Co. Ltd في ولاية "كادونا" طاقتها التكريرية 110,000 ب/ي.

كما وقعت مجموعة BUA Group عقداً مع شركة .OALX Engineering Ltd، لتقديم استشارات إدارة مشروع إنشاء مجمع تكرير وبتروكيماويات في مدينة Akwa Ibom بطاقة تكريرية قدرها 200,000 ب/ي.

تأتي هذه المشاريع في إطار خطة الحكومة النيجيرية لتأهيل وتطوير وتوسيع المصافي الخمس القائمة، بهدف تحسين أدائها التشغيلي والاقتصادي، وتلبية الطلب المحلي على المنتجات البترولية، وخفض نسبة الكبريت في المنتجات بما يتوافق مع المواصفات القياسية المحلية التي تفرض الحد الأعلى لمحتوى الكبريت في الغازولين والديزل بقيمة 50 جزء في المليون.

كما لا يزال العمل قائماً في مشروع إنشاء مصفاتي تكرير متكثفات، بطاقة إجمالية قدرها 200,000 ب/ي، في ولايتي Delta وImo. يأتي هذا المشروع في إطار خطة الحكومة النيجيرية لإنعاش النمو الاقتصادي، ويتوقع الانتهاء من إنشاء هاتين المصفاتين في نهاية عام 2022.

كما أعلنت مجموعة Azikel المتفرعة من شركة .Azikel Petroleum Ltd عن توقيع عقد الهندسة والتوريد والإنشاء لمصفاة متنقلة طاقتها 12,000 ب/ي تحتوي على وحدة معالجة هيدروجينية في ولاية Bayelsa، لتلبية الطلب المحلي على المنتجات النفطية في الولاية إضافة إلى الولايات المجاورة.

من جهة أخرى أعلنت شركة .Waltersmith Petroman Ltd عن إنجاز المرحلة الأولى من مشروع إنشاء المصفاة المتنقلة المخطط أن تبلغ طاقتها التكريرية 50,000 ب/ي في حقل إنتاج النفط Ibigwe في ولاية Imo النيجيرية. تتكون المرحلة الأولى من وحدة تقطير متنقلة طاقتها 5,000 ب/ي، وجاري العمل في المرحلة الثانية التي تتكون من وحدة تقطير متنقلة طاقتها 25,000 ب/ي، ثم يتبعها في المرحلة الثالثة وحدة أخرى طاقتها 20,000 ب/ي. كما أعلنت الحكومة النيجيرية عن خطة لإنشاء مجموعة من المشاريع الصغيرة التالية:

- مصفاة متنقلة في ولاية Edo تبلغ طاقتها التكريرية في المرحلة الأولى 2,500 ب/ي، ثم ترفع في المرحلة الثانية إلى 10,000 ب/ي.
- تطوير مجمع الطاقة الأول في نيجيريا في منطقة Otien بولاية Edo، وسيتكون المجمع من مصفاة متنقلة طاقتها التكريرية 10,000 ب/ي، إضافة إلى وحدة معالجة غاز طبيعي طاقتها 60 مليون قدم مكعبة في اليوم، ووحدة غاز طبيعي مضغوط طاقتها 10 مليون قدم مكعبة في اليوم، ومحطة تحميل وتخزين للمنتجات النفطية طاقتها الاستيعابية 30,000 طن، ووحدة توليد طاقة كهربائية طاقتها 20 ميغاوات ساعة.

في أنغولا، أعلنت وزارة البترول والموارد المعدنية الأنغولية عن توقيع عقد مع ائتلاف Quanten Consortium Angola LLC. لإنشاء مصفاة جديدة ذات قدرة تحويلية عالية طاقتها التكريرية 100,000 ب/ي في مدينة Soyo مقاطعة Zaire، ومن المتوقع إنجاز المشروع في عام 2024.

يأتي مشروع إنشاء مصفاة Soyo في إطار خطة لتخفيف أعباء استيراد المنتجات النفطية وجذب الاستثمارات الخارجية وخلق فرص عمل جديدة، حيث تقوم شركة النفط الوطنية الأنغولية

Sonangol حالياً بتنفيذ المرحلة الأولى من مشروع إنشاء مصفاة جديدة في Cabinda طاقتها 60,000 ب/ي وعلى مرحلتين. تتكون المرحلة الأولى للمشروع من إنشاء وحدة تقطير جوي طاقتها 30,000 ب/ي، ووحدة نزع أملاح من النفط الخام، ووحدة معالجة للكيروسين، ومنظومة خزانات، ووحدات مساندة أخرى. أما المرحلة الثانية فتتكون من إنشاء وحدة تقطير جوي أخرى طاقتها 30,000 ب/ي، ووحدة معالجة هيدروجينية، ووحدة تكسير بالعامل الحفاز، وتبلغ كلفة المشروع حوالي 700 مليون دولار أمريكي. ويتوقع إنجاز المرحلة الأولى بحلول الربع الأول من عام 2022، أما المرحلة الثانية فيتوقع إنجازها بحلول الربع الثاني من عام 2024.

كما تقوم شركة Sonangol بإنشاء مصفاة جديدة في مدينة لواندا Luanda طاقتها التكريرية 65,000 ب/ي بكلفة قدرها 235 مليون دولار أمريكي، ويتوقع بدء تشغيلها في بداية عام 2022. من جهة أخرى أعلنت الشركة عن إنجاز دراسة الجدوى الاقتصادية لمشروع إنشاء مصفاة Lobido التي تتكون من مرحلتين يتم في المرحلة الأولى إنشاء المصفاة بطاقة 100,000 ب/ي، ثم المرحلة الثانية بطاقة 100,000 ب/ي أخرى، إضافة إلى بعض الوحدات البتروكيماوية.

في ساحل العاج، وقعت شركة التكرير الوطنية عقداً مع شركة .UOP Ltd للحصول على ترخيص تكنولوجيا العمليات لمشروع تمكين مصفاة أبيدجان طاقتها التكريرية 150,000 ب/ي من إنتاج مشتقات نفطية بمواصفات المعيار الأفريقي AFRI-6، الذي يشترط الحد الأقصى لمحتوى الكبريت 10 جزء في المليون. وتبلغ كلفة المشروع 300 مليون دولار أمريكي.

في جنوب أفريقيا، أعلنت رابطة صناعة بترول جنوب أفريقيا عن حاجتها لمبلغ 3.9 مليار دولار أمريكي لتمويل مشروع تطوير مصافي تكرير النفط القائمة لتمكينها من تلبية متطلبات التشريعات الحكومية الجديدة بشأن خفض محتوى الكبريت في المنتجات النفطية بحلول الأول من سبتمبر/أيلول 2023. وفي حال عدم تأمين الاستثمارات اللازمة لتنفيذ المشروع فإن المصافي ستتوقف عن العمل.

في أوغندا، لايزال العمل قائماً في مشروع إنشاء مصفاة جديدة تبلغ طاقتها التكريرية 60,000 ب/ي في Kabaale. يهدف المشروع إلى تلبية الطلب المحلي على المنتجات البترولية، وتصدير الفائض إلى الأسواق المجاورة، وستكرر المصفاة النفط الخام المنتج محليا بدرجة جودة 23-33 °API، ويحتوي على نسبة كبريت قدرها 0.16% وزناً. وتقدر تكلفة إنشاء المصفاة بحوالي 3-4 مليار دولار أمريكي، ويتوقع بدء التشغيل في عام 2023.

2. التطورات في الدول العربية

لم تكن صـــناعة تكرير النفط في الدول الأعضـــاء والدول العربية الأخرى بمعزل على تأثيرات جائحة كورونا التي أصـــابت الصـــناعة في مناطق العالم الأخرى، حيث ســـجلت حالات تجميد أو تأجيل لخطط إنشاء مصاف جديدة، أو توسيع الطاقة التكريرية، بينما تركزت الجهود نحو مشـاريع تطوير وتحسـين كفاءة المصـافي القائمة، وتمكينها من إنتاج مشـتقات نفطية بمواصـفات متوافقة مع المواصـفات القياسـية الدولية، وتحسـين مرونتها لتكرير أنواع مختلفة من النفط الخام وذلك من خلال إنشاء وحدات تحويلية جديدة أو رفع الطاقة الإنتاجية للوحدات القائمة.

سجل إجمالـــي الطاقـــة التكريرية في الدول العربية ارتفاعاً قدره 200,000 ب/ي في عام 2021، وذلك نتيجة التشـغيل الجزئي لمصـفاة جازان الجديدة في المملكة العربية السـعودية بطاقة تكريرية 200,000 ب/ي.

استحـــوذ إجمـــالي الطـــاقة التكـــريـــرية في مصافي النفـــط في الدول الأعضـــاء في أوابك وعددها 53 مصفاة على حصة قدرها 8.831 مليون ب/ي، بنســـبة 91% من إجمـــالي الطاقة التكريرية في مصافي النفط في الدول العربية البالغ 9.685 مليـــون ب/ي. واستحـــوذ إجمـــالي الطاقة التكريرية فـي مصافـي النفط فـي الـدول العربيـة غير الأعضاء في أوابـك البالـغ عـددها 11 مصفـاة علـى الحصـة البـاقيـة وقـدرها 0.854 مليون ب/ي، بنسبة 9%.

يبين (الجدول 3-7) تطور الطاقة التكريرية في الدول العربية خلال الفترة 2017- 2021، وعدد المصافي العاملة في عام 2021. كما يبين (الشكل 3-8) تطور الطاقة التكريرية في مصافي النفط القائمة في الدول الأعضاء والدول العربية الأخرى، خلال الفترة 2017-2021.

(الجدول 3-7)

تطور الطاقة التكريرية في الدول العربية خلال الفترة 2017-2021،

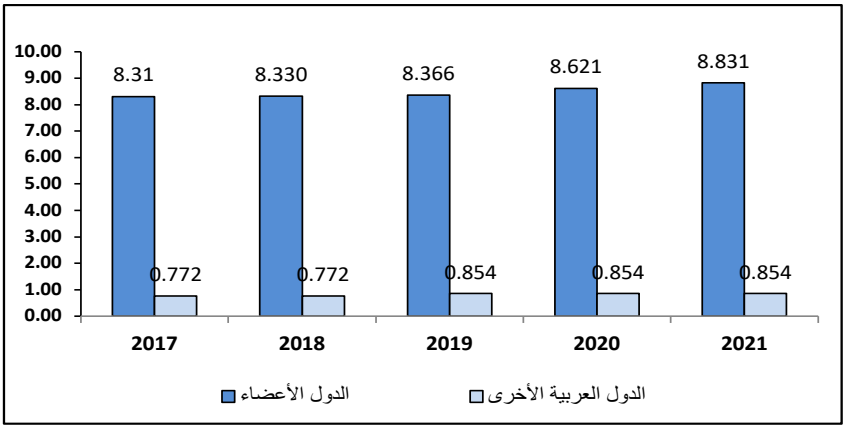
(ألف برميل/اليوم)

وعدد المصافي في عام 2021

	عدد المصافي العاملة عام 2021	2017	2018	2019	2020	2021
الإمارات	5	1124.0	1127.0	1127.0	1272.0	1272.0
البحرين	1	260.0	267.0	267.0	267.0	267.0
تونس	1	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0
الجزائر	6	657.0	657.0	657.0	669.9	669.9
السعودية	9	2921.0	2856.0	2896.0	2927.0	3127.0
سورية	2	240.1	240.1	240.1	240.1	240.1
العراق	12	740.0	815.0	824.0	824.0	824.0
قطر	2	433.0	433.0	433.0	433.0	433.0
الكويت	2	736.0	736.0	724.0	800.0	800.0
ليبيا	5	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
مصر	8	784.8	784.8	784.8	784.8	784.8
اجمالي الدول الأعضاء	**53**	**8309.9**	**8329.9**	**8366.9**	**8631.9**	**8831.8**
الأردن	1	90.4	90.4	90.4	90.4	90.4
السودان	3	140.0	140.0	140.0	140.0	140.0
عُمان	2	222.0	222.0	304.0	304.0	304.0
المغرب	2	154.7	154.7	154.7	154.7	154.7
موريتانيا	1	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
اليمن	2	140.0	140.0	140.0	140.0	140.0
اجمالي الدول العربية الأخرى	**11**	**772.1**	**772.1**	**854.1**	**854.1**	**854.1**
اجمالي الدول العربية	**64**	**9082.0**	**9102.0**	**9221.0**	**9485.9**	**9685.9**

المصدر: أوابك، بنك المعلومات

(الشكل 3-8)
تطور الطاقة التكريرية في مصافي النفط القائمة في الدول العربية
خلال الفترة 2017-2021
(مليون برميل/يوم)



المصدر: أوابك، بنك المعلومات

وفيما يلي أهم التطورات التي حصلت في عام 2021 في الدول الأعضاء في منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول "أوابك" والدول العربية الأخرى غير الأعضاء.

1-2 دولة الإمارات العربية المتحدة

أعلنت شركة بترول أبو ظبي الوطنية "أدنوك" عن تجميد خطتها التي أعلنت عنها لإنشاء مصفاة جديدة في منطقة الرويس طاقتها التكريرية 400,000 ب/ي.

يذكر أن شركة "أدنوك " كانت قد أعلنت عن خطة لرفع إجمالي طاقتها التكريرية، وذلك في إطار استراتيجيتها لتصبح أحد أهم المراكز العالمية في مجال الصناعات البترولية اللاحقة. تتضمن الخطة إنشاء مصفاة طاقتها التكريرية 600,000 ب/ي في منطقة "الرويس" تتمتع بمرونة عالية لتكرير أنوع مختلفة من النفط الخام، ثم أعلنت عن تخفيضها إلى 400,000 ب/ي.

من جهة أخرى، لا يزال العمل قائماً في مشروع تحسين مرونة تكرير النفط Crude Flexibility Project بقيمة 3.5 مليار دولار أمريكي، حيث تم إنجاز حوالي 80% من أعمال إنشاء وحدة المعالجة الهيدروجينية لنزع الكبريت من زيت الوقود طاقتها 177,000 ب/ي. يهدف المشروع إلى تمكين مصفاة "الرويس غرب" من تكرير 420,000 ب/ي نفط "زاكوم علوي" Upper Zakum المنخفض الجودة، والحاوي على نسبة كبريت 1.74% وزناً بدلاً من نفط حقل "مربان" العالي الجودة، الحاوي على نسبة كبريت أدنى من 0.74% وزناً، وذلك بهدف توفير نفط

"مربان" للتصدير والاستفادة من فارق السعر بين النوعين. يتولى تنفيذ أعمال الهندسة والتوريد والإنشاء تحالف من شركتين، الأولى شركة Samsung الكورية الجنوبية والثانية شركة CB&I الأمريكية، ويتوقع تسليم المشروع في منتصف عام 2022.

في منتصف نوفمبر 2021 أعلن عن تصدير أول شحنة من الديزل الحيوي المنتج من المصفاة الجديدة التي بدأ تشغيلها في منطقة جبل على بطاقة إنتاجية قدرها 100 طن متري/اليوم.

2-2 مملكة البحرين

وقعت شركة بترول البحرين "بابكو" عقداً طويل الأمد مع شركةAdvanced Refining Technologies LLC لتقديم حزمة من الخدمات لوحدة التكسير الهيدروجيني لبواقي التقطير الفراغي طاقتها الإنتاجية 65,000 ب/ي، الجاري إنشاؤها في مصفاة "سترة" في إطار مشروع تطوير ورفع الطاقة التكريرية للمصفاة من 267,000 إلى 360,000 ب/ي. تتعهد الشركة خلال مدة العقد البالغة خمس سنوات بتوريد العامل الحفاز المناسب للوحدة، علاوة على تقديم خدمة استرجاع المعادن من العامل الحفاز المستهلك بقيمة 245 مليون دولار أمريكي.

2-3 الجمهورية الجزائرية

أعلنت شركة البترول الوطنية الجزائرية "سوناطراك" عن تحقيق تقدم في تنفيذ مشروع إنشاء مصفاة "حاسي مسعود"، طاقتها 100,000 ب/ي، ويتوقع اكتمال المشروع في عام 2024. يأتي هذا المشروع في إطار خطة الجمهورية الجزائرية لتطوير المصافي القائمة وإنشاء ثلاث مصاف جديدة في "بسكرة"، و"أرزيو"، و"حاسي مسعود"، طاقة كل منها 100 ألف ب/ي.

كما لايزال العمل قائماً في مشروع إنشاء وحدة تكسير هيدروجيني Unicracking طاقتها 81,000 ب/ي، ووحدة نزع الأسفلتينات بالمذيب طاقتها 24,100 ب/ي، ووحدة تهذيب بالعامل الحفاز بطريقة التنشيط المستمر CCR طاقتها 80,000 ب/ي، مع وحدة أزمرة في مصفاة "سكيكدة"، وذلك بهدف تعظيم إنتاج الغازولين وتحسين جودته بما يتوافق مع المواصفات القياسية الأوروبية "يورو-5".

من جهة أخرى أعلنت شركة "سوناطراك" عن خطة لإنشاء وحدة ميثيل ثلاثي بيوتيل إيثير MTBE طاقتها الإنتاجية 200,000 طن/السنة في منطقة "أرزيو" الصناعية، حيث تم إنجاز الدراسات الهندسية واستدراج عروض تنفيذ أعمال الهندسة والتوريد والإنشاء.

2-4 المملكة العربية السعودية

أعلنت شركة أرامكو السعودية عن البدء بعمليات التشغيل التجاري لوحدات مصفاة "جازان" الجديدة طاقتها التكريرية 400,000 ب/ي، حيث وصلت طاقتها الفعلية إلى 200,000 ب/ي. كما أعلن عن تشغيل وحدة التغويز المتكاملة بالدورة المشتركة IGCC التي تعتبر الأكبر حجماً في العالم لتحويل 90,000 ب/ي من زيت الوقود المنتج في المصفاة الجديدة إلى غاز اصطناعي يستخدم لتوليد الطاقة الكهربائية في العنفات الغازية بحوالي 3.9 جيجاوات.

من جهة أخرى، لا يزال العمل قائماً في مشاريع تطوير المصافي القائمة، وهي مشروع تطوير مصفاة "الرياض" التي تبلغ طاقتها 124,000 ب/ي، لتمكينها من إنتاج وقود السفن بمواصفات متوافقة مع متطلبات المنظمة البحرية الدولية، ومشروع تطوير مصفاة "راس تنورة" التي تقع على ساحل الخليج العربي، وتعتبر الأكبر حجماً من بين مصافي النفط في المملكة، بطاقة تكريرية قدرها 550,000 ب/ي، وسيتم تنفيذ المشروع على مرحلتين، تتضمن المرحلة الأولى إنشاء وحدة معالجة هيدروجينية للنافثا طاقتها 138,000 ب/ي، ووحدة أزمرة طاقتها 65,000 ب/ي، ووحدة تهذيب بالعامل الحفاز بالتنشيط المستمر طاقتها 90,000 ب/ي، ووحدة عطريات لإنتاج 1.1 مليون طن/السنة بارازايلين، و170,000طن/السنة بنزين، و70,000 طن/السنة تولوين، إضافة إلى منظومة توزيع للطاقة الكهربائية، وأجهزة تحكم جديدة. أما المرحلة الثانية فتتكون من إنشاء خزانات للمنتجات البترولية، ووحدات مساندة، وأبنية.

كما يجري تطوير مجمع مصفاة وبتروكيماويات "رابغ" القائم في مدينة "رابغ" الواقعة على البحر الأحمر في المملكة العربية السعودية، طاقته التكريرية 400,000 ب/ي. يهدف المشروع إلى تحويل مخلفات التقطير الثقيلة التي تقدر بحوالي 25% من النفط المكرر إلى منتجات عالية القيمة مثل الديزل والغازولين.

2-5 جمهورية العراق

لايزال العمل قائماً في مشروع تطوير مصفاة "البصرة" طاقتها التكريرية 210,000 ب/ي، والذي يتضمن إنشاء وحدة تكسير بالعامل الحفاز المائع FCC طاقتها 34,000 ب/ي، ووحدة تقطير فراغي طاقتها 55,000 ب/ي، ووحدة إنتاج هيدروجين طاقتها 5500 م3/الساعة، ووحدة معالجة هيدروجينية لزيت الغاز الفراغي طاقتها 40,000 ب/ي، ووحدة معالجة هيدروجينية للنافثا طاقتها 31,000 ب/ي، ووحدة تهذيب بالعامل الحفاز للنافثا بطريقة التنشيط المستمر CCR طاقتها

17,000 ب/ي. وسيساهم المشروع في تحويل زيت الوقود المنتج من المصفاة إلى منتجات عالية القيمة تقدر كميتها بحوالي 19,000 ب/ي غازولين، و36,000 ب/ي ديزل، 41,000 ب/ي زيت وقود عالي الجودة، 2,000 ب/ي نافثا، و4,300 طن/اليوم غاز بترول مسال LPG.

يأتي مشروع تطوير مصفاة البصرة في إطار سعي وزارة النفط العراقية لتلبية الطلب المحلي على المنتجات البترولية، من خلال توسيع الطاقة التكريرية للمصافي القائمة، وإنشاء مصاف جديدة، منها مشروع مصفاة "كربلاء" طاقتها 140,000 ب/ي بكلفة 6 مليار دولار، المقرر بدء تشغيل المرحلة الأولى بطاقة تكريرية 70,000 ب/ي في عام 2022. أما مشاريع المصافي الجديدة الأخرى فلا تزال تعاني من صعوبات مختلفة تؤدي إلى تأجيل تنفيذها، وهي:

- مصفاة "الناصرية" التي تم تخفيض طاقتها التكريرية 150,000 ب/ي.
- مصفاة "ميسان" طاقتها التكريرية 150,000 ب/ي.
- مصفاة "الفاو" على ساحل الخليج العربي طاقتها 300,000 ب/ي.

من جهة أخرى لا يزال العمل قائماً في مشروع إعادة تأهيل مصفاة "بيجي" التي تعرضت للتدمير بسبب الأعمال الحربية، وذلك بهدف إعادة طاقتها التكريرية إلى 280,000 ب/ي.

6-2 دولة الكويت

لا تزال أعمال الإنشاء قائمة في مشروع الوقود النظيف الذي يهدف إلى رفع الطاقة التكريرية للمصفاتين من 736,000 إلى 801,000 ب/ي، وإنشاء مصفاة الزور الجديدة طاقتها 615,000 ب/ي، وتمكين المصافي من تلبية متطلبات التشريعات البيئية، وإنتاج مشتقات عالية الجودة بما يتوافق مع أحدث المعايير العالمية.

7-2 دولة ليبيا

أعلنت شركة النفط الوطنية الليبية عن بدء أعمال الإنشاء في مشروع المصفاة الجديدة لتكرير النفط المنتج من حقل "الشرارة" طاقتها التكريرية 30,000 ب/ي. يهدف المشروع إلى تأمين حاجة المنطقة الجنوبية من المنتجات النفطية التي كانت تنقل لمسافات بعيدة من شمال البلاد، حيث ستنتج المصفاة حوالي 8,600 ب/ي غازولين، 6,600 ب/ي وقود ديزل، 7,200 ب/ي زيت وقود.

8-2 جمهورية مصر العربية

أعلنت الشركة المصرية للتكرير ERC عن انتهاء تجارب التشغيل الأولية وبلوغ الطاقة التشغيلية إلى كامل الطاقة التصميمة في مجمع التكسير الهيدروجيني الجديد في مصفاة "مسطرد".

يذكر أن المجمع يهدف إلى تحويل زيت الوقود المنتج في مصفاة شركة القاهرة لتكرير البترول CORC إلى منتجات عالية القيمة، ويتكون من وحدة تقطير فراغي طاقتها 80,000 ب/ي، ووحدة تكسير هيدروجيني طاقتها 40,000 ألف ب/ي، ووحدة تفحيم مؤجل طاقتها 25,000 ب/ي، ووحدة معالجة هيدروجينية للنافثا طاقتها 23,000 ب/ي، ووحدة معالجة هيدروجينية للمقطرات الوسطى طاقتها 32,000 ألف ب/ي. كما سيساهم المشروع في تلبية جزء كبير من الطلب المحلي على المنتجات البترولية، إضافة إلى تخفيض طرح حوالي 93,000 طن/السنة من الكبريت إلى الجو.

من جهة أخرى لايزال العمل جارياً في مشروع تطوير مصفاة شركة الشرق الأوسط لتكرير البترول في الإسكندرية "ميدور" ويتوقع إنجازه في عام 2022. يتضمن المشروع رفع الطاقة التكريرية من 115,000 إلى 175,000 ب/ي، وإنشاء وحدة معالجة هيدروجينية لوقود الديزل طاقتها 45,000 ب/ي، ووحدة نزع الأسفلتينات بالمذيب Solvent-Deasphalting طاقتها 14,000 ب/ي، ووحدة إنتاج هيدروجين طاقتها 60,000 متر مكعب في الساعة. وتقدر كلفة المشروع بحوالي 2.2 مليار دولار.

كما لا يزال العمل قائماً في مشروع تطوير مصفاة "أسيوط" طاقتها التكريرية 90,000 ب/ي، الذي يتضمن إنشاء وحدة تقطير فراغي، وحدة تفحيم مؤجل، وحدة تكسير هيدروجيني طاقتها 47,700 ب/ي، ووحدة تهذيب بالعامل الحفاز بطريقة التنشيط المستمر CCR طاقتها 14,900 ب/ي ووحدة إنتاج هيدروجين ووحدة معالجة هيدروجينية للمقطرات الوسطى. وتقدر كلفة المشروع بحوالي 2.8 مليار دولار أمريكي. حيث سيساهم المشروع في رفع إنتاج المصفاة بحوالي 32,700 ب/ي من الديزل، 19,200 ب/ي من الغازولين، و300,000 طن في السنة فحم بترولي، و66,000 طن في السنة كبريت. ويتوقع تشغيل المشروع في عام 2024.

وفي مصفاة شركة السويس لتصنيع البترول يجري حالياً إعادة تأهيل وتطوير وحدة التفحيم المؤجل القائمة، وإنشاء وحدة تفحيم مؤجل جديدة طاقتها 95,500 ب/ي، بكلفة 3.5 مليار دولار أمريكي، إضافة إلى وحدة إنتاج زيوت تزييت طاقتها 2300 ب/ي.

أما في الدول العربية غير الأعضاء في أوابك فتتلخص أهم التطورات على النحو التالي:

9-2 سلطنة عمان

لايزال العمل قائماً في مشروع مصفاة "الدقم" المشتركة الجاري إنشاؤها في سلطنة عمان لتكرير مزيج من النفط الكويتي والعماني بطاقة تكريرية قدرها 230,000 ب/ي.

يذكر أن شركة نفط عمان الحكومية OOC كانت قد وقعت اتفاقية شراكة مع شركة البترول الكويتية العالمية KPI بحصص متساوية 50:50% في مشروع مجمع "الدقم" الذي يتكون من مصفاة متكاملة مع وحدات إنتاج بتروكيماويات، بكلفة إجمالية قدرها 6 مليار دولار أمريكي، ويتوقع انجاز المشروع في عام 2023.

من جهة أخرى قررت عمان بيع حصتها من مصفاة Bina في الهند طاقتها التكريرية 156,000 ب/ي، والتي تبلغ 36.62% من القيمة الإجمالية إلى شركة Bharat Petroleum التي تملك الحصة الباقية، لتصبح بذلك المالك الوحيد للمصفاة.

ثانياً: صناعة البتروكيماويات

1. التطورات العالمية

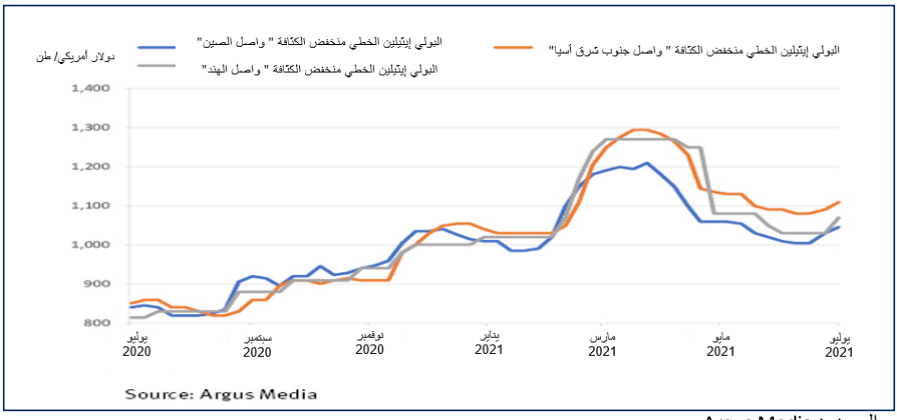
شهد عام 2021 زيادة معدلات الطلب على منتجات البولي أوليفينات، بما في ذلك البولي إيثيلين، والبولي فينيل كلوريد، مدعوماً بانخفاض المخزون خلال الأشهر الأولى من العام. وتزامن ذلك مع عودة انتعاش الاقتصاد العالمي بعد جهود التحصين ضد جائحة فيروس كورونا، وهو ما مهد الطريق لزيادة معدلات استهلاك السلع المعمرة. مما انعكس إيجاباً على معدلات التشغيل العالمية في مجمعات البتروكيماويات، لترتفع إلى حوالي 90%، طبقاً لتقديرات مجلس الكيمياء الأمريكي "American Chemistry Council" وهو المعدل الأعلى خلال الثلاثين عاماً الماضية. كما ساهم ذلك بإيجابية في زيادة معدلات الإنتاج العالمي للبتروكيماويات لهذا العام بنسبة 3.9%، متعافياً من الانخفاض الذي بلغ 2.6% في عام 2020 بسبب تداعيات جائحة فيروس كورونا، والذي مثل أكبر انخفاض في الأربعين عاماً الماضية.

وبالتزامن مع ذلك ارتفعت الطاقة الإنتاجية للبتروكيماويات في دول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (MENA) بنسبة 3.6%، في حين سجل إنتاج مجلس التعاون لدول الخليج العربية نمواً طفيفًا خلال العام بلغ حوالي 1.2%، مقارنة بالعام الماضي 2020، نظراً لعدم تشغيل الطاقات الإنتاجية لمشروعات البتروكيماويات بمعدلاتها السابقة.

أما من جانب الأسعار، فقد شهدت أسعار البتروكيماويات الرئيسية في بعض المناطق الرئيسية من العالم ارتفاعا حاداً، نتيجة توقف الإنتاج في بعض المشروعات نظراً لأعمال الصيانة الدورية أو الطارئة، أو التوقفات التي تمت منذ أخر عام 2020، وحتى الربع الأول من عام 2021، والتي نتج بعضها في أعقاب الاضطرابات الجوية التي سببتها العواصف الثلجية التي ضربت الولايات المتحدة الأمريكية في فبراير/شباط من عام 2021. إلا أنه سرعان ما انخفضت الأسعار خلال الربع الثاني من العام بعد أن بلغت ذروتها في أبريل/نيسان 2021، وخاصة منتجات البولي إيثيلين بدرجاته المختلفة، والبولي بروبيلين، وذلك مع انتظام العملية الإنتاجية، وعودة معدلات التشغيل لمستوياتها الطبيعية، كما هو مبين في الأشكال (3-9)، (3-10).

الشكل (3-9)

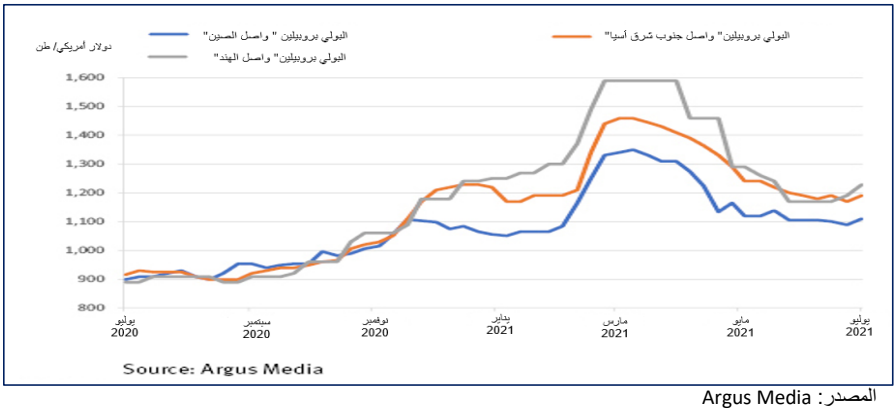
معدلات أسعار البولي إيثيلين بدرجاته المختلفة
خلال الفترة منتصف 2020- منتصف 2021



المصدر: Argus Media

الشكل (3-10)

معدلات أسعار البولي بروبيلين
خلال الفترة منتصف 2020- منتصف 2021



المصدر: Argus Media

إلا أن أسعار الكيماويات عاودت الارتفاع مرة أخرى بنهاية الربع الثالث وبدايات الربع الرابع من عام 2021، بسبب ارتفاع أسعار النفط الخام، والغاز الطبيعي [1] ، حيث عمل ارتفاع الأسعار للعقود الأجله للنفط الخام إلى ارتفاع أسعار النافثا في منطقة آسيا، والتي وصلت إلى أعلى مستوياتها منذ 3 سنوات، وهو ما أدى

[1] تمثل كل من المواد الخام الأولية والطاقة أكثر من 90٪ من التكاليف المتغيرة لإنتاج البتروكيماويات

إلى ارتفاع أسعار الإيثيلين المنتج منها. كما نجد أن مؤشر أسعار البتروكيماويات والبوليمرات (IPEX) [2] في منطقة ساحل الخليج الأمريكي شهد ارتفعاً بنسبة 7% على أساس شهري، خلال شهر أغسطس/ آب، متأثراً بارتفاع أسعار بعض المواد الخام الأولية المنتجة من المشتقات النفطية، كالبيوتادايين، والبنزين العطري، والبروبيلين، كما ارتفعت أسعار البتروكيماويات والبوليمرات في دول أوروبا بنسبة 2% على أساس شهري في أغسطس من العام نفسه. وعلى نفس النهج ارتفع المؤشر العالمي IPEX بمعدل 1.95% على أساس شهري في نفس الشهر. بينما كانت الأسعار في شمال شرق آسيا مستقرة إلى حد كبير، حيث أنها ارتفعت بنسبة 0.3% فقط كما هو مبين في الشكل (3-11).

الشكل (3-11)

تغير مؤشر البتروكيماويات متأثرا بتغيرات أسعار النفط والغاز
خلال الفترة 1999-2021

المصدر: INSIGHT: Rising feedstocks, energy costs pressure petchems price increases, ICIC 2021

من جانب آخر عانى منتجو الأوليفينات في الولايات المتحدة من ارتفاع تكلفة غاز الإيثان وسوائل الغاز الطبيعي، مما أدى إلى تقليص هوامش أرباحهم، على الرغم من احتفاظهم بميزة انخفاض تكلفة إنتاج البتروكيماويات القائمة على الغاز، مقارنة بالشركات المنتجة للبتروكيماويات القائمة على المشتقات النفطية.

ووفقاً لتوقعات وكالة "فيتش للتصنيف الائتماني" في أكتوبر/تشرين الأول 2021 ستستمر أسعار البتروكيماويات العالمية في الارتفاع حتى أوائل عام 2022، بسبب ارتفاع أسعار الغاز الطبيعي منذ

[2] (يعتمد IPEX على سلة أسعار 12 منتج من البتروكيماويات والبوليمرات الرئيسية، ويتم حسابه على أساس إقليمي وعالمي)

بداية العام نتيجة انخفاض المخزون في اوروبا، وعدم كفاية الواردات من روسيا، والظروف الجوية القاسية والطلب القوي في آسيا. حيث تمثل أسعار الغاز المرتفعة تحدياً لمنتجي الأمونيا، والإيثان (البولي إيثيلين)، والمعتمدين بشكل كبير على أسواق الغاز الفورية، خاصة في ظل عدم قدرتهم على التحول إلى مواد خام أولية أخرى، مثل غاز البترول المسال أو النافثا. وقد يضطر بعض المنتجين الأوروبيين إلى تعليق الإنتاج بسبب نقص الغاز المتاح بأسعار تنافسية معقولة. إلا أنه من المتوقع ايضاً أن تعود أسعار البتروكيماويات إلى وضعها الطبيعي على الصعيد العالمي مع استعادة المخزون من الغاز الطبيعي، وتوازن العرض والطلب، والتغلب على المشاكل اللوجستية "الشحن"، بسبب نقص حاويات الشحن وازدحام الموانئ، التي أدت إلى نقص منتجات البتروكيماويات في عدد من الأسواق العالمية.

وفيما يلي أهم التطورات في بعض أسواق البتروكيماويات

1.1. تطورات أسواق البلاستيك الحيوي والبلاستيك التدويري

أصبح استخدام المواد الخام الأولية الحيوية في أسواق البتروكيماويات والبلاستيك موضع تركيز أكثر حدة هذا العام مع تزايد الضغط من الحكومات والمجتمع والتحول من الاقتصاد القائم على المصادر الأولية الاحفورية إلى نموذج أكثر مستدامة، وله تأثير بيئي أقل بكثير، والاعتماد على البتروكيماويات الصديقة للبيئة. وقد جاء ذلك متزامناً مع مخرجات مؤتمر المناخ الأخير "COP- 26 "، والذي عقد في أكتوبر/ تشرين الأول 2021.

ونظراً لأن صناعة البلاستيك تتطلع إلى دورها الخاص في التحول الأوسع للطاقة، فإن البلاستيك الحيوي هو أحد الخيارات الرئيسية ضمن مفهوم الاقتصاد الدائري لمواجهة المخاوف البيئية.

وكما هو الحال مع البتروكيماويات والبلاستيك التقليدي، فإن الطريق إلى إنتاج البتروكيماويات الحيوية يبدأ بالمواد الأولية، مروراً بمراحل تبدو مألوفة لتلك المستخدمة في صناعة البتروكيماويات القائمة على المواد الأولية من المصادر الأحفورية، والتي تبدأ باستخدام المواد الأولية في مفاعلات التكسير البخاري، إلى إنتاج الأوليفينات الحيوية، والعطريات الحيوية، وفي النهاية إلى إنتاج البلاستيك الحيوي كمنتج نهائي.

أشار تقرير صادر عن مؤسسة "ماركتس أند ماركتس"Markets and Markets"، بأنه من المتوقع أن يتضاعف نمو سوق البلاستيك الحيوي " القابل للتحلل البيولوجي"، وخاصة المنتج من حمض البولي لاكتيك Polylactic Acid (PLA)، ليصل إلى نحو 2.1 مليار دولار بحلول عام 2026، مقارنة بنحو 786 مليون دولار في عام 2020. ويأتي ذلك في ضوء بعض الإجراءات التي اتخذتها عدد من الدول للتغلب على مشكلات زيادة حجم النفايات البلاستيكية، خاصة الناتجة عن قطاعات التعبئة والتغليف. إلا أنه لايزال

هناك المزيد من التحديات للتوسع في إنتاج البلاستيك الحيوي بشكل أسرع، متمثلةً في ارتفاع تكاليف إنتاجها، مقارنة بالبلاستيك التقليدي. حيث تتراوح تكلفة إنتاج البلاستيك الحيوي ما بين 200–6000 دولار للطن، مقارنةً بنحو 1000-2000 دولار للطن من البلاستيك التقليدي.

وفي هذا الشأن أعلنت كل من شركة بريتيش بتروليوم "BP"، وشركة لانكسيس"Lanxess "، في أكتوبر/تشرين الأول 2021، عن شراكة استراتيجية لاستخدام مواد خام أولية مستدامة "حيوية" لإنتاج اللدائن الحرارية الهندسية المستخدمة في الصناعات المغذية لقطاع السيارات، وقطاع الصناعات الكهربائية، والمنتجات الاستهلاكية. ستقوم بموجب هذه الاستراتيجية شركة "بريتيش بتروليوم" بتوريد الهكسان الحلقي (الأخضر) المنتج من زيت بذور اللفت، او من الكتلة الحيوية، إلى المصنع التابع لشركة "لانكسيس" في أنتويرب، ببلجيكا، لإنتاج راتنجات ومركبات "النايلون 6" Nylon 6" عالية الأداء.

وفي هذا الصدد أعلنت شركة لانكسيس"Lanxess " عن إنتاج بلاستيك مصنوع بالكامل من حمض البولي لاكتيك المقوى " المدعوم" بألياف الكتان (والتي تتميز بانخفاض كثافتها مقارنةً بالألياف الزجاجية)، المستخدمة في إنتاج المعدات والأجهزة الرياضية، وتصنيع الأجزاء الداخلية للسيارات، والإلكترونيات. ويتميز المنتج الجديد بإمكانية إعادة تدويره بشكل كامل.

كما أعلنت شركة كاربيوس " Carbios" في أكتوبر/ تشرين الأول2021 عن افتتاح مشروعها التجريبي في "كليرمون فيران"، بفرنسا لإعادة تدوير النفايات البلاستيكية من البولي إيثيلين تيرفيثالايت، بتقنيات التحلل بالإنزيمات Enzymatic Recycling، بطاقة 2 طن في الدورة الواحدة، أو ما يعادل 100 آلف قنينة بلاستيكية". ويعد هذا المشروع النواة الأساسية لمشروع الشركة الأول على النطاق الصناعي بطاقة 40 ألف طن سنوياً من البلاستيك التدويري، والمقرر تشييده بحلول عام 2025.

فيما أعلنت شركة داو "Dow" في أكتوبر/ تشرين الأول 2021 عن عدد من الأنشطة والإجراءات التي ستمكنها من إعادة تدوير كافة أنواع النفايات البلاستيكية، غير القابلة للتدوير ضمن مفهوم الاقتصاد التدويري والتي يتم دفنها في المكبات حالياً، حيث تخطط الشركة لبناء مصنع جديد بطاقة 20 ألف طن سنوياً في منطقة ويرت "Weert" في هولندا، لتحويل النفايات البلاستيكية إلى زيت تحلل حراري"Pyrolysis Oil "، ليستخدم لاحقاً في إنتاج البلاستيك التدويري في مصنعها في منطقة "تيرنيوزين ". هذا وقد وضعت الشركة أهدافاً محددة لتتمكن من إعادة استخدام وتدوير 100% من منتجاتها البلاستيكية، والبالغة حوالي مليون طن سنوياً، والمستخدمة في أنشطة التعبئة والتغليف بحلول عام 2035. تسهم التقنية الجديدة وبالتآزر مع تقنيات إعادة التدوير الميكانيكي في حل مشكلة النفايات البلاستيكية بشكل فعال.

ومن جانب آخر أعلنت شركة " لانزا تيك LanzaTech في أكتوبر / تشرين الأول 2021، عن نجاح إنتاج قنينة بلاستيكية تحتوي على نسبة 30% من مادة البولي إيثيلين تيرفيثالايت PET، المنتج من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون المحتجز. وفي نفس الصدد تمكنت الشركة بنجاح في إنتاج الكحول الإيثيلي من الكربون المحتجز من أحد مصانع إنتاج الفولاذ.

أعلنت كل من شركتي لامس Lummus الأمريكية، وبراسكيم Braskem البرازيلية في نوفمبر/ تشرين الثاني 2021 عن توقيع مذكرة تفاهم للترخيص المشترك لتكنولوجيا إنتاج" الإيثلين الأخضر"، المنتج من الإيثانول الحيوي من قصب السكر المنتج من إحدى شركات "براسكيم" في البرازيل، لمشروعين قيد التطوير في أمريكا الشمالية، وآسيا. ويذكر ان شركة براسكيم تنتج " الإيثيلين الأخضر" منذ أكثر من 10 سنوات، بطاقة 200 ألف طن سنوياً في مجمع "تريونفو" Triunfo للبتروكيماويات في ولاية "ريو غراندي دو سول".

وقعت شركة نساند إنفيستمنت كومباني Nusaned Investment Company التابعة لشركة سابك، في نوفمبر/تشرين الثاني 2021 اتفاقية مع شركة جرين كنجدم إندستريز، Green Kingdom Industries (GKI)، والشركة الإيطالية (AMUT) لإنشاء مصنع لإعادة تدوير النفايات البلاستيكية من عبوات البولي إيثيلين تيرفيثالايت PET، في رابغ، وذلك ضمن سياسة والتزام الشركة بالاستثمار في مجال المنشآت الصناعية الصغيرة والمتوسطة والمساهمة في تحقيق أهداف رؤية المملكة 2030.

2.1. تطورات أسواق الميثانول الأخضر والآفاق المستقبلية

أعلنت شركة "ميثانكس" Methanex، في يناير/ كانون الثاني 2021 عن خططها لإنشاء مشروع إنتاج الميثانول الأخضر في "أيسلندا"، اعتمادا على تقنيات احتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون من إحدى محطات إنتاج الكهرباء، وتقنيات التحلل المائي لإنتاج الأكسجين والهيدروجين. ولايزال المشروع في مراحل مبكرة حتى يصبح قابلاً للتطبيق على المستوى التجاري نظراً للتكلفة الاستثمارية المرتفعة. فيما أشارت الشركة بأنه يمكن في الوقت لحالي إنتاج الميثانول الأخضر بكميات محدودة، عبر استخدام الغاز الطبيعي الخالي من الكربون المنتج من مصانع الغاز الطبيعي في ولاية "لويزيانا". وأردفت الشركة بأنه ليس من السهل في الوقت الحالي أن يحل الميثانول الأخضر محل الميثانول التقليدي منخفض التكلفة والمنتج من المصادر الأحفورية، أو أن يكون بدلاً عنه.

أعلنت شركة جونسون ماثي "Johnson Matthey" في أكتوبر/تشرين الثاني 2021 عن توقيعها لاتفاقية مع منظمة إعادة تدوير الكربون الدولية (Carbon Recycling International -CRI) للتعاون في

مجال تحويل انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون إلى سوائل، والتي ستقوم بموجبها شركة "ميثانكس" بتوريد العوامل الحفازة اللازمة لتحويل غاز ثاني أكسيد الكربون إلى ميثانول أخضر. وستوفر التكنولوجيا الجديدة مساراً حيوياً للمساهمة في الحد انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون وتحقيق الحياد الكربوني المستهدف عالمياً. وفي نطاق الحديث عن البتروكيماويات الخضراء، أعلنت شركة كلارينت Clariant، في أكتوبر/تشرين الأول 2021 عن الانتهاء رسمياً من بناء أول مصنع على النطاق التجريبي في منطقة "بوداري"Podari برومانيا، لإنتاج الإيثانول الحيوي " السليلوزي " من الجيل الثاني من المخلفات الزراعية، والذي يمكن استخدامه كوقود للمحركات بالخلط مع الغازولين، أو بتحويله لإنتاج البتروكيماويات الخضراء.

3.1. تطورات أسواق البلاستيك الهندسي Engineering Plastics

ترتبط صناعة البتروكيماويات العالمية ارتباطا وثيقاً بصناعة السيارات، حيث تقوم بتغذيتها بعدد من المنتجات البلاستيكية ذات خصائص الأداء الفائقة، اعتمادا على البلاستيك الهندسي، مما ساهم في زيادة ربحية شركات البتروكيماويات خلال عام 2021، بعد أن تعافت صناعة السيارات من تداعيات جائحة فيروس كورونا، خاصةً في دول منطقة آسيا والمحيط الهادئ والتي تمثل أكبر سوق لصناعة السيارات. والتي من المتوقع أن تكون السوق الأسرع نمواً خلال السنوات القليلة القادمة مسجلة معدلات نمو تصل إلى حوالي 3%، نظراً لزيادة معدلات نمو الطلب في بعض الدول الأسيوية مثل الصين، والهند، واليابان. ومن المعلوم أن الصناعات المغذية للسيارات تعتمد على نسب مختلفة من بعض منتجات البلاستيك الهندسي من البولي إيثيلين عالي الكثافة HDPE، والبولي فينيل كلوريد PVC، والبولي بروبيلين PP، والإكريلونيتريل بيوتادايين ستيرين ABS، والستيرين إكريلونيتريل SAN، والبولي أميد (النايلون). وتصل إلى حوالي 30% من منتجات البلاستيك الهندسي من البولي أميد المغذي لصناعة السيارات.

4.1. تطورات تقنيات احتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون في صناعة البتروكيماويات

شهد عام 2021 تطوير عدد من التقنيات المستخدمة لخفض نسب انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون، وشملت تطوير تقنيات احتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون واستخدامه وتخزينه CCUS، وتقنيات أخرى لاستخدام الكهرباء في عمليات تسخين أفران مفاعلات التكسير البخاري بدلاً من الوقود الأحفوري بهدف خفض نسب انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الناتجة منها [3] .

[3] تقدر نسب انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن التكسير البخاري نحو 199 مليون طن سنوياً، والمقدر لها أن ترتفع إلى نحو 264 مليون طن سنوياً بحلول عام 2030.

وفي هذا الصدد أعلنت شركة تسويق الأمونيا ميتسوي وشركاه Ammonia marketer Mitsui & Co، وشركة إندستريز هولدينجز Industries Holdings، ومقرها إلينويز Illinois، في أغسطس /آب 2021 عن خطط لاستكشاف التعاون المشترك في مجال تطوير مشروعات إنتاج الأمونيا الزرقاء في الولايات المتحدة. ومن بين المجالات التي ستدرس، إنشاء البنية التحتية لسلسلة التوريد والإمداد بالأمونيا الزرقاء، ونقل وتخزين ثاني أكسيد الكربون، والآثار البيئية المتوقعة، واقتصاديات الأمونيا الزرقاء وفرص التسويق في اليابان ودول أخرى. حيث من المتوقع أن ينمو الطلب على الأمونيا الزرقاء بشكل كبير كمصدر للطاقة منزوع الكربون، كما من المتوقع أن تلعب دوراً مهماً في تسريع الانتقال إلى الطاقة النظيفة

وفي سبتمبر /أيلول 2021 أعلنت بشكل مشترك عدد من الشركات العالمية، شملت شركة شيفرون Chevron، وشركة "داو" Dow، وشركة إكسون موبيل ExxonMobil، وشركة " إنيوس" INEOS، وشركة ليوندیل باسيل LyondellBasell بالإضافة إلى شركات بتروكيماويات ومصافي أخرى، عن دعمها واهتمامها بنشر تقنيات احتجاز انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CCS من مصانعها الواقعة في ولاية " هيوستن "[4] على طول ساحل المكسيك وتخزينه تحت الأرض. مع دراسة إجراء دراسات الجدوى الخاصة واللازمة لذلك. وتبلغ الكميات المخطط تخزينها من ثاني أكسيد الكربون بحلول عام 2030حوالي 50 مليون طن سنوياً، والمتوقع زيادته إلى حوالي 75 مليون طن بحلول عام 2040.

أعلنت شركة سيبور SIBUR في أكتوبر/ تشرين الأول 2021 عن تعاقدها مع تحالف يشمل كل من شركة نوفا إنيرجيز NOVA ENERGIES، وشركة تكنيب إنيرجيز Technip Energies، وشركة جي إس سي إن أي بي إي جاسبررابوتكا JSC NIPI Gaspererabotka لتنفيذ الأعمال التصاميم الهندسية ما قبل النهائية (Pre-FEED) لمشروع إنشاء مصنع لاحتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون في مجمع "تيومين" للكيماويات Tyumen chemical complex، في روسيا.

أعلنت كذلك شركة "داو" في أكتوبر/ تشرين الأول 2021 عن خطتها لبناء أول مشروع عالمي لإنتاج الإيثيلين ومشتقاته الخالي من الكربون بطاقة حوالي1.8 مليون طن سنوياً في مقاطعة "ألبرتا"، بمنطقة "ساسكاتشوان" Saskatchewan في كندا، وهو ما سيعمل على رفع الطاقة الإنتاجية العالمية للشركة بنحو 15% بحلول عام 2030. كما قد سيساعد الشركة على خفض نسب انبعاثاتها من غاز ثاني أكسيد الكربون من كافة مشروعاتها على مستوى العالم بنسبة 20 % تقريباً.

[4] تعد هيوستن مركزًا لصناعتي التكرير والبتروكيماويات

كما أعلنت شركة تكنيب إنيرجيز Technip Energies في نوفمبر/تشرين الثاني 2021، عن نجاحها في تحديث وتطوير تقنية جديدة تسهم في خفض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بنسب تتراوح ما بين 20-40%، من خلال زيادة نسبة غاز الهيدروجين في مزيج غاز الوقود "Fuel Gas" المستخدم في تسخين مفاعلات التكسير البخاري. ومن جانب آخر اشارت الشركة بأنه على الرغم من أن تقنيات احتجاز الكربون قد طبقت بنجاح على النطاق الصناعي في محطات توليد الكهرباء، بيد أنها لا تزال في مراحل مبكرة من التطوير لكي تطبق على النطاق الصناعي في صناعة البتروكيماويات، من حيث ربطها بوحدات التكسير البخاري، كما أنها تتطلب استخدام ضواغط خاصة ذات تكلفة استثمارية مرتفعة لرفع ضغط غاز ثاني أكسيد الكربون إلى أكثر من 100 بار، مما يحد من انتشارها في الوقت الحالي. إلا أنه من المتوقع لاحقاً أن يسهم تآزر التقنيتين مستقبلاً في خفض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بنسب تتراوح ما بين 90-95%.

2. أهم تطورات صناعة البتروكيماويات في المناطق الرئيسية من العالم خلال عام 2021

1.2 أمريكا الشمالية

أعلن مجلس الكيمياء الأمريكي"American Chemistry Council" في مايو/آيار 2021 أن رابطة الإتحاد الكيميائي، والتي تضم في عضويتها عدد من الشركات الكبرى مثل شركة أمريكازستيرينيكس "Americas Styreni "، وشركة باسف "BASF "، وسيلانيز" Celanese"، وشركة شيفرون فيليبس"Chevron Phillips" ، وشركة داو "Dow"، وشركة ليوندیل باسيل"LyondellBasell "، وشركة سابك "SABIC"، وآخرين، معارضة خطط إعادة فرض ضرائب، أو رسوم على إنتاج بعض الكيماويات المُنتجة في مواقع مجمعات البتروكيماويات، والمحتمل تلوثيها للتربة، والمياه السطحية ببعض المركبات الكيميائية من الأسيتون، أو الهيدروكربونات المكلورة، أو الإيثيل بنزين، أو الستيرين، أو التولوين، أو كلوريد الفينيل، أو الزايليين، أو غيرها من المواد الكيميائية على طول سواحل تكساس، ولويزيانا. وتقدر قيمة الضرائب المقترحة على نحو 42 مادة كيميائية[5]، بحوالي 1.2 مليار دولار سنوياً، الأمر الذي من شأنه أن يؤثر على القدرة التنافسية لصناعة البتروكيماويات في الولايات المتحدة الأمريكية، وقد يؤدي ذلك إلى غلق عدد من المنشآت ذات الطاقات الإنتاجية الصغيرة. يذكر أن هذه الضرائب فُرضت لآخر مرة في عام 1995، وتراوحت قيمتها ما بين 22 سنتاً إلى 4.87 دولاراً للطن. ومن جانب

[5] سيقع العبء في المقام الأول على الإيثيلين، والبروبيلين، والبنزين العطري، والكلور، والزايليين.

آخر أشارت هذه الشركات إلى أن هذا الإجراء من شانه أن يرفع من تكاليف إنتاج الطاقة الكهربائية المنتجة من الطاقات المتجددة، كونها تعتمد على منتجات البتروكيماويات في إنتاج مكوناتها.

وأعلنت شركة إل أيه سي سي "LACC " في يوليو /تموز 2021 عن التعاقد مع شركة مكديرموت إنترناشيونال "McDermott International " لتقدم أعمال الهندسة، والتوريد، والتشييد لتوسعات مجمع ويستليك "Westlake " للبتروكيماويات في ولاية لوس أنجلوس، والمخطط تشغيله في عام 2023.

فيما أبرمت شركة شيفرون فيليبس كيميكال Chevron Phillips Chemical عقداً في يونيو/حزيران 2021 مع شركة " إس اند بي إنجنيرز أند كونستراكتورز" S&B Engineers and Constructors، لإنهاء أعمال الهندسة والبناء لوحدة إضافية لإنتاج الهكسين -1، بطاقة 266 ألف طن سنوياً، لترتفع الطاقة الإجمالية للمشروع إلى نحو 650 ألف طن سنوياً في مجمع سيدار بايو الكيميائي Complex Cedar Bayou Chemical في منطقة بايتاون Baytown، بولاية تكساس، ومن المخطط تشغيل المشروع في عام 2023.

كما أعلنت شركة بيترال كونسالتينغ "Petral Consulting " في سبتمبر/ أيلول 2021 أن طاقة إنتاج الإيثيلن في الولايات المتحدة بلغت حوالي 15.25 مليون طن خلال النصف الأول من عام 2021، وبلغ متوسط معدلات التشغيل خلال هذه الفترة حوالي 85.5%، علماً بأنها بلغت في يناير/كانون الثاني 2021 حوالي 94%، وبلغت نحو 59% في شهر مارس/ آذار، وهو أدنى معدل تشغيل لها خلال هذه الفترة[6].

2.2 آسيا والمحيط الهادي

شهدت بعض الأسواق الأسيوية في النصف الثاني من عام 2021، انتعاشاً واستئنافاً لواردات النافثا الخفيفة من ساحل الخليج الأمريكي. حيث بلغ إجمالي صادرات النافثا إلى آسيا خلال شهر سبتمبر/ أيلول حوالي 367 ألف طن. وذلك بعد تعطل الصادرات بسبب ظروف الطقس، وإعصار "إيدا" الذي ضرب السواحل الأمريكية، والذي ألحق أضراراً كبيرة في عدد من المنشآت النفطية على امتداد الساحل الأمريكي، إلا أنه من المتوقع ان تعمل المنشآت المتضررة بكامل طاقاتها الإنتاجية خلال الربع الأول من عام 2022.

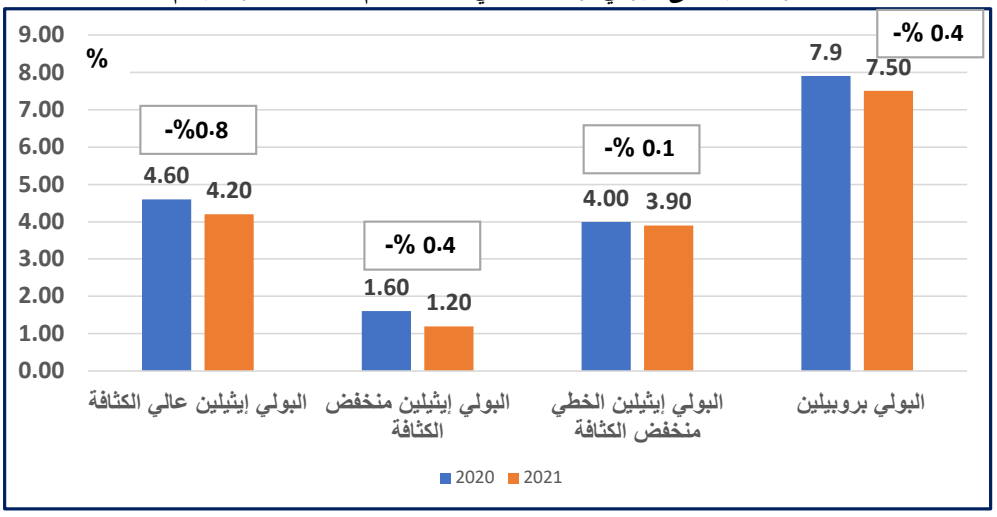
مازالت التقلبات الطفيفة في معدلات الطلب على الأوليفينات في أسواق أسيا تؤثر تأثيراً كبيراً على معدلات نمو الطلب في الأسواق العالمية، وخاصة الصين، والتي تعد المحرك الرئيسي لمعدلات نمو الطلب

6 استبعاد شهري فبراير- مارس من هذه الفترة، وهي الفترة التي شهدت عواصف ثلجية قاسية.

العالمي. فنجد على سبيل المثال أن معدل نمو الطلب على البولي إيثيلين عالي الكثافة انخفض خلال النصف الأول من عام 2021 انخفاضاً طفيفاً بلغ حوالي 0.8%، ليصل إلى نحو 4.6% مقارنة بعام 2020، والذي بلغ حوالي 4.2%. بينما انخفض معدل نمو الطلب على البولي إيثيلين منخفض الكثافة بنسبة 0.4%، ليصل إلى 1.2% مقارنة بنسبة 1.6% في عام 2020. في حين بلغ معدل نمو الطلب على البولي إيثيلين الخطي منخفض الكثافة 3.9%، مسجلاً انخفاضا بلغ حوالي 0.1% مقارنة بعام 2020. كذلك سجل معدل نمو الطلب على البولي بروبيلين انخفاضا بلغ 0.4%، ليصل إلى 7.5% مقارنة بمعدلات 7.9% في عام 2020، وكما هو مبين في الشكل (3-12).

الشكل (3-12)

معدلات نمو الطلب على البولي أوليفينات في الصين عام 2021، مقارنة بعام 2020

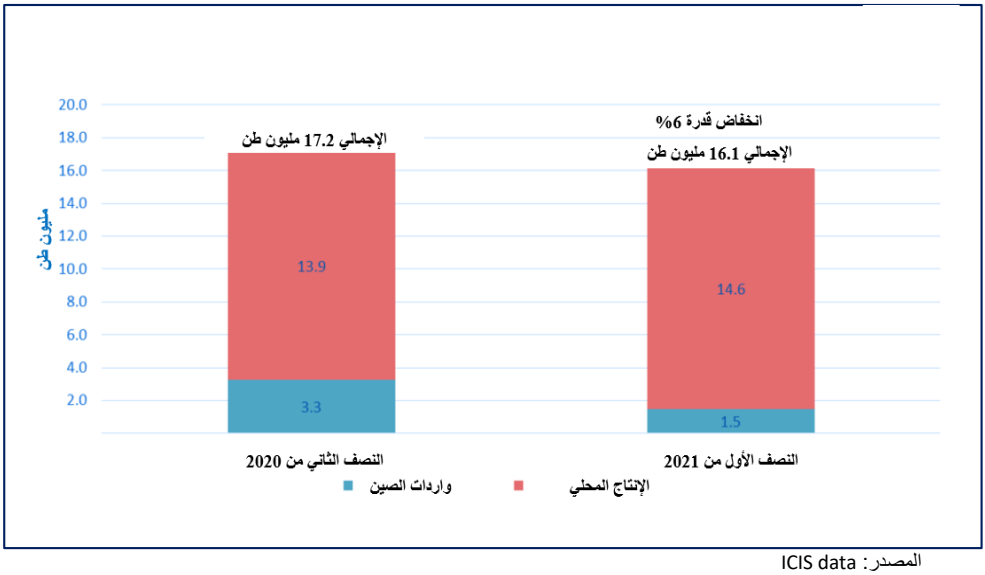


المصدر: ICIS data

في إطار تنفيذ خططها التنموية نحو الاكتفاء الذاتي من البولي أوليفينات بحلول عام 2030، فقد نجحت الصين خلال عام 2021 في خفض وارداتها من البولي أوليفينات مقابل زيادة الإنتاج. حيث زادت من طاقاتها الإنتاجية من البولي إيثيلين عالي الكثافة HDPE بنسبة 24% لتصل إلى 12.2 مليون طن سنوياً. كما رفعت الطاقات الإنتاجية من البولي إيثيلين منخفض الكثافة LDPE بنسبة 7%، لتصل إلى 3.2 مليون طن سنوياً. بينما سجل إنتاج البولي إيثيلين الخطي منخفض الكثافة LLDPE الزيادة الأعلى بنسبة تصل على أكثر من 15%، لتصل إلى حوالي 10 مليون طن سنوياً. مما ساهم بشكل مباشر في خفض نسب الواردات كما هو مبين في الشكل (3-13).

الشكل (3-13)

نسب انخفاض واردات الصين من البولي أوليفينات في عام 2021، مقارنة بعام 2020

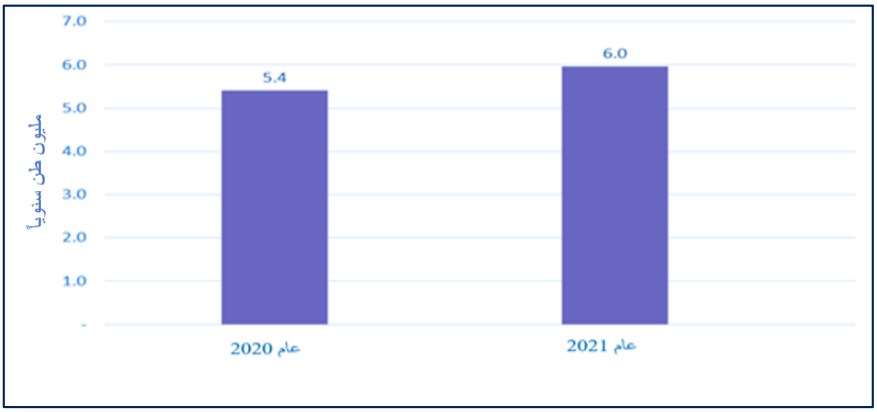


المصدر: ICIS data

وفي هذا الصدد سجلت الصين ارتفاعا في إنتاجها من البولي بروبيلين PP قدرة 15%، وبزيادة قدرها حوالي 4.8 مليون طن سنوياً، لترتفع طاقتها الإنتاجية الإجمالية إلى أكثر من 35.8 مليون طن سنوياً.

كما شهدت أسواق دول جنوب شرق آسيا زيادة قدرها 10% في معدلات نمو الطلب على البولي بروبيلين، كما هو مبين في الشكل (3-14).

الشكل (3-14)
ارتفاع معدلات نمو الطلب على البولي بروبيلين في دول منطقة جنوب شرق آسيا خلال عام 2021

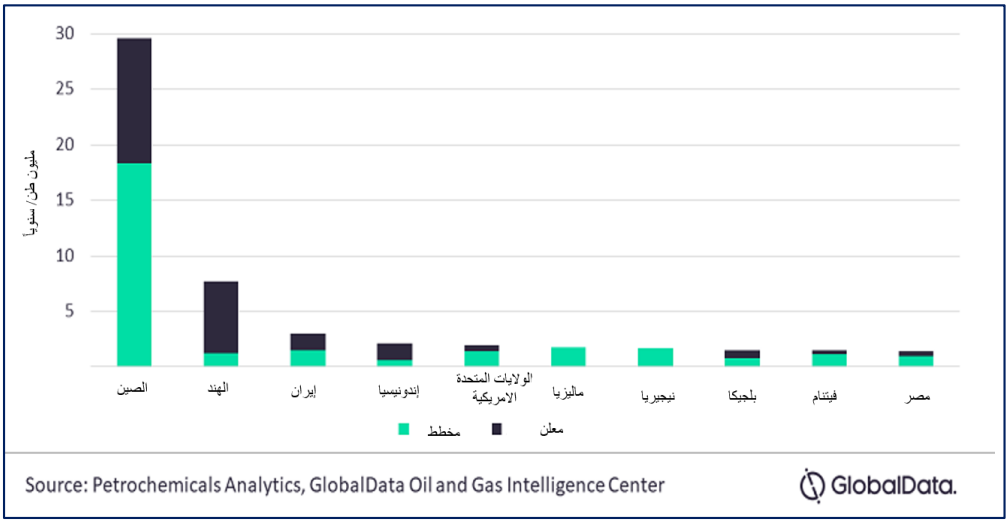


المصدر: ICIS data

ومن جانب أخر من المتوقع أن ترتفع الطاقات الإنتاجية الإجمالية العالمية من البولي بروبيلين إلى نحو 137 مليون طن سنوياً بحلول عام 2025، مقابل 86 مليون طن فقط في عام 2020، وتمثل الصين نسبة 48% من هذه السعات الإضافية بإجمالي يصل إلى نحو 29.5 مليون طن سنوياً، وستكون الإضافات الرئيسية مع بدء تشغيل مصنع "شاندونغ يولونغ بتروكيميال" Shandong Yulong Petrochemical، بطاقة 2.30 مليون طن سنوياً. لتحل الهند في المرتبة الثانية من حيث الطاقات المضافة، بطاقة 7.69 مليون طن سنوياً، وستكون الإضافات الرئيسية ناتجة عن تشغيل مصنع "كاكينادا بروبيلين " Kakinada Propylene، بطاقة 1.61 مليون طن سنوياً. ثم تأتي إيران في المرتبة الثالثة بطاقة مضافة تصل إلى نحو 2.98 مليون طن سنوياً، وذلك نتيجة تشغيل مصنع "ماهشهر للبروبيلين" التابع لشركة البتروكيماويات الوطنية، بطاقة 0.50 مليون طن سنوياً، ومن المتوقع أن تأتي جمهورية مصر العربية في المرتبة العاشرة، مع اكتمال تشغيل المشروعات الجديدة المخطط لها، أو المعلن عنها، كما يبين الشكل (3-15).

الشكل (3-15)

أعلى 10 دول من حيث الطاقات الإنتاجية المضافة، والمخطط لها أو المعلن عنها لمشروعات إنتاج البولي بروبيلين لعام 2030



أما فيما يتعلق بخطط الاكتفاء الذاتي من حمض التيرفيثاليك النقي في الصين، فقد شهدت الأسواق العالمية خلال عام 2021 زيادة في كميات حمض التيرفيثاليك النقي PTA المعروضة، بعد أن اضافت الصين نحو 7.7 مليون طن سنوياً، بالإضافة إلى حوالي 4.9 مليون طن سنوياً كانت قد أضفيت في عام 2020، مما ساهم في خفض الأسعار، وخفض هوامش الربحية منذ نهاية 2020، وحتى النصف الثاني من 2021. وزيادة تنافسية الصناعة، لتتسبب بشكل كبير في إغلاق عدد من المصانع ذات الطاقات الإنتاجية المنخفضة.

هذا وقد بلغت صادرات الصين من حمض التيرفيثاليك النقي[7] خلال شهري فبراير/شباط، ومارس/آذار حوالي 196 ألف طن، و339 ألف طن على التوالي. وأصبحت الهند أكبر مستورد في العالم لحمض التيرفيثاليك النقي، بعد أن حققت الصين الاكتفاء الذاتي منه في عام 2020. شهدت الأسواق في الهند في منتصف يونيو/ حزيران 2021 ارتفاعاً في معدلات الطلب على حمض التيرفيثاليك النقي، بعد أن شهدت تراجعاً حاداً خلال 2020 بسبب تداعيات جائحة فيروس. إلا أن وارداتها تأثرت بشكل كبير نتيجة ارتفاع تكاليف الشحن البحري، نظراً لعدم توفر الحاويات بشكل كافي. ومن المتوقع أن يستمر النقص في سوق الحاويات المخصصة للشحن البحري للدول الأسيوية، وازدحام الموانئ والتي بدأت منذ عام 2020، حتى عام 2022، خاصة مع

[7] يذكر ان إنتاج البولي إيثلين تيرفيثالايت يستهلك حوالي 35% من حمض التيرفيثاليك النقي، بينما تستخدم نسبة 65% في إنتاج البولي إستر.

ارتفاع معدلات الصادرات إلى كل من أوروبا، والولايات المتحدة الامريكية نتيجة الانفتاح الاقتصادي الكبير في أعقاب التعافي من تداعيات جائحة فيروس كورونا، ورغبة الشركات في زيادة المخزون لديها. أما باقي دول آسيا فقد استفاد منتجو حمض التيرفيثاليك النقي في كوريا الجنوبية من الاتفاقيات التجارية الموقعة والتسهيلات الممنوحة لهم في التصدير إلى الدول الأوروبية، وتركيا.

في إطـار مشروعـات البتروكيماويـات الجديدة، فقـد أعلنـت شركـة وود Wood مقرها في اسكتلندا فـي شهـر ينايـر/كانون الثاني 2021 عن توقيع عقد بقيمة تزيد عن 120 مليون دولار مع شركة " سينوبك هاينان للتكرير والكيماويات المحدودة" Sinopec Hainan Refining and Chemical Limited (Sinopec)، لتوفير خدمات الهندسة والتوريد والإنشاء (EPC) لتوسعات مجمع التكرير والبتروكيماويات، لترتفع الطاقة الإجمالية للمجمع إلى حوالي مليون طن من مشتقات الإيثيلين.

وأعلنت شركة هانوها توتال للبتروكيماويات المحدودة "Hanwha Total Petrochemicals Co"، في مايو/أيار 2021 عن الانتهاء من توسعـات، وإنشـاء وحـدة جديدة لإنتاج البولـي بروبيليـن بطاقـة 400 ألف طن سنوياً في مجمع "دايسان" Daesan للتكرير والبتروكيماويات، في مقاطعة "تشونغنام Chungnam، بكوريا الجنوبية، لترفع من طاقة الإيثيلـين الإجماليـة بنسبـة 10 %، وتصـل إلى حوالـي 1.5 مليون طن سنوياً.

كما أعلنت شركة سينوبك الصينية China's Sinopec، في نوفمبر / تشرين الثاني 2021 إنها أكملت التجارب التشغيلية بنجاح، لمصنع "سينوبك " في "تيانجين" Tianjin، بطاقة تحويل حوالي مليون طن سنوياً من النفط الخام مباشرةً إلى أوليفينات، بنسب تحويل للنفط الخام اقتربت من 50%. مما يجعلها أكبر شركة تكرير آسيوية، ومن الشركات القليلة في العالم التي طبقت هذه التكنولوجيا بنجاح على نطاق صناعي ·

3.2 روسيا/ أوروبا

أعلنت شركة كازانورجسينتيز Kazanorgsintez، في أغسطس/ آب 2021 عن إسنادها عقود الهندسة والمشتريات إلى شركة ماير تكنيمونت MairTecnimont، لتطوير مصانعها الجديدة لإنتاج البولي إيثيلين منخفض الكثافة، والإيثيلين فينيل أسيتات "EVA"، والمخطط تركيبها لرفع الطاقـة الإنتاجية إلـى حوالـي 1.7 مليون طن سنوياً، ضمن مجمع " كازان" Kazan للبتروكيماويات التابع لها، في **تتارستان** Tatarstan، بدولة روسيا ، وتبلغ التكلفة الاستثمارية للمشروع نحو 130 مليون يورو، على أن تبدأ اعمال التشغيل الفعلية للمشروع بحلول الربع الأول من عام 2024.

وأعلنت شركة " بولسكي كونسيرن نافتوي" Polski Koncern Naftowy، في سبتمبر / أيلول 2021 عن توقيع اتفاقية مع شركة " كى بي أر" KBR، لترخيص تكنولوجيا إنتاج البولي أوليفينات لمجمع الأوليفينات الثالث ضمن خطط توسعات مجمع البترول والبتروكيماويات، في منطقة "بلوك" Plock في بولندا. تشمل التوسعات زيادة الطاقة الإنتاجية لمفاعل التكسير البخاري للإيثيلين إلى حوالي 740 ألف طن سنوياً، بدلاً من السعة الحالية والمقدرة بنحو 300 ألف طن سنوياً، مع إمكانية زيادة التوسعات مستقبلاً، ومن المقرر بدأ التشغيل في عام 2025.

فيما وقعت شركة سيبور"SIBUR "في أكتوبر/ تشرين الأول 2021 اتفاقية مع شركة كازموناىجاز" KazMunayGas" لإنشاء مشروعين جديدين، الأول لإنتاج البولي إيثلين بطاقة 1.25 مليون طن سنوياً، والثاني لإنتاج البولي بروبيلين بطاقة 500 ألف طن سنوياً في دولة كازاخستان.

3. التطورات في الدول العربية

من المتوقع أن تصل قيمة الاستثمارات في مشروعات البتروكيماويات في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا لأكثر من 109 مليار دولار امريكي خلال الفترة 2021-2025، بزيادة قدرها 14.2 مليار دولار مقارنة بتوقعات العام الماضي. تخضع بعض من هذه الاستثمارات لإعادة التقييم وترشيد ميزانياتها بسبب الضغوط المالية، وديناميكيات السوق المتطورة.

تعد المملكة العربية السعودية أكبر منتج في المنطقة، وتأتي دولة قطر رابع أكبر منتج للبولي إيثيلين بطاقة إنتاجية أكثر من 2 مليون طن سنوياً. كما ستصبح دولة عُمان قريبًا دولة مُصدرة للبولي إيثيلين بعد الانتهاء من تشغيل مشروعاته الجديدة. وتعد أسواق منطقة آسيا والمحيط الهادئ، وخاصة الصين من الأسواق الرئيسية لمنتجات البولي أوليفينات المنتجة في منطقة الشرق الأوسط، وخاصة دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية.

فيما قُدرت إيرادات صناعة الكيماويات في الدول العربية الأعضاء في مجلس التعاون لدول الخليج العربية لعام 2021، بحوالي 60 مليار دولار، وبزيادة بلغت نسبتها حوالي 15 %، مقارنة بإيرادات عام 2020 والتي قدرت بنحو 52 مليار دولار، وهو العام الذي سجل أعلى انخفاض منذ عام 2011، حينما بلغت الإيرادات نحو 88 مليار دولار، كما في مبين في الشكل (3-16).

الشكل (3-16)

إيرادات صناعة الكيماويات في مجلس التعاون لدول الخليج العربية

عام 2021، مقارنة بعام 2020

المصدر: GPCA 2021

وفيما يلي أهم تطورات صناعة البتروكيماويات في عدد من الدول الأعضاء و بعض الدول العربية خلال عام 2021:

1.3 دولة الامارات العربية المتحدة

أعلنت شركة أبو ظبي للدائن البلاستيكية المحدودة "بروج" في ابريل/ نسيان على هامش معرض تشينا بلس "China Plus "، عن إنتاج أحدث منتجاتها من كل من البولي إيثيلين الخطي منخفض الكثافة (LLDPE) عالي الأداء، وذو الخواص الميكانيكية الفريدة للاستخدام في تطبيقات التغليف المرنة. ومن منتجات البولي إيثيلين المتشابك XLPE، المستخدم في الأنشطة الزراعية، وقطاع السيارات، وكذلك منتجات متراكبات البولي بروبيلين المستخدم في إنتاج الأنابيب البلاستيكية، والتي تدعم النمو المتزايد لمشروعات نقل المياه والغاز بطرق النقل الآمنة في الصين والاقتصادات الناشئة. يذكر أن الشركة حصلت مؤخراً على شهادة الاستدامة الدولية وشهادة الكربون International Sustainability and Carbon Certification، ويمهد هذا الإنجاز للشركة إنتاج مجموعة متنوعة من المنتجات ضمن مفهوم الحلول التدويرية، والتي تعتمد على المواد الخام الأولية المتجددة، لإنتاج الأنابيب البلاستيكية لنقل المياه والغاز.

كما وقعت شركة بترول أبو ظبي الوطنية (أدنوك) في يونيو/ حزيران 2021 اتفاقية مع شركة "أبو ظبي الوطنية للطاقة" (طاقة) اتفاقية لإنشاء مجمع عالمي جديد لإنتاج البتروكيماويات، ويهدف إلى تعزيز مكانة دولة الإمارات كمركز عالمي للمواد الكيميائية والصناعية، والتشجيع على الاستثمار الأجنبي المباشر. يطبق المشروع الجديد أعلى المعايير الدولية البيئية في مجالات إعادة معالجة مياه الصرف الصناعي، وتطوير خدمات إنتاج الطاقة والبخار والتبريد وإزالة المعادن. من المتوقع بدأ المشروع الجديد عام 2025.

أعلنت كذلك الشركة في أغسطس/ آب 2021 بأنها قامت بتصدير شحنة من الأمونيا الزرقاء بالشراكة مع شركة "فيرتيجلوب"Fertiglobe، لشركة إنبكس INPEX في اليابان لاستخدامها في توليد الطاقة. أُنتجت "الأمونيا الزرقاء" في مصانع الأسمدة في مجمع الرويس الصناعي في أبو ظبي، كما قامت الشركة بتصدير عدد من الشحنات من "الأمونيا الزرقاء" إلى كل من شركة إيتوتشو Itochu، وشركة ادميتسو Idemtisu باليابان.

هذا وقد أعلنت شركة بترول أبو ظبي الوطنية (أدنوك)، عن تطوير مشروع جديد لإنتاج الأمونيا "الزرقاء" الرويس، بطاقة مليون طن سنوياً، ومنحت عقود التصميم لأعمال الهندسة والتصميم الأولية (Pre-FEED) لشركة "وود" Wood. يعتمد المشروع على إنتاج الأمونيا بتقنيات تعتمد على احتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج من عملياتها الصناعية في مجمع الرويس. وهو ما يمهد لدولة الإمارات العربية المتحدة للتوسع في إنتاج الأمونيا الزرقاء مستقبلاً. ويأتي المشروع ضمن عدد من المشروعات التي تديرها دولة الإمارات والتي تعتمد على تكنولوجيا استخدام وتخزين الكربون "CCUS". يذكر أن شركة أدنوك تدير مشروع "الريادة"، والذي يعتمد على احتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون على النطاق التجاري بطاقة حوالي 800 ألف طن سنوياً، والناتج من صناعة الحديد والصلب.

كما وقعت كل من شركة أدنوك، وشركة مصدر، وشركة بريتيش بتروليوم BP، في سبتمبر/ أيلول 2021 عدد من الاتفاقيات في مجال الطاقة النظيفة منخفضة الكربون، تُعنى بشكل أساسي بإنتاج الهيدروجين الأزرق لإنتاج منتجات بتروكيماويات جديدة منخفضة الكربون. وهو ما يمهد لأول استثمار دولي في مجال إنتاج الهيدروجين منخفض الكربون بحلول عام 2027 في منطقة "تيسايد" Teesside" بالمملكة المتحدة. يعتمد المشروع على احتجاز وتخزين حوالي 2 مليون طن سنوياً من غاز ثاني أكسيد الكربون.

ومن جانب أخر تخطط كل من شركة أدنوك، وشركة بي بي BP، إلى زيادة التعاون فيما بينهما في مجال احتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون واستخداماته في عمليات تعزيز استخلاص النفط والغاز في أبو ظبي،

وتطبيق تقنيات متقدمة للكشف عن انبعاثات غاز الميثان وخفضها"، وكذلك استخدام التكنولوجيا الرقمية والذكاء الاصطناعي لتسريع الكفاءة التشغيلية للمشروع.

وقعت شركة بترول أبو ظبي الوطنية "أدنوك"، وشركة بوريالیس Borealis في نوفمبر /تشرين الثاني، على اتفاقية بقيمة حوالي 6.2 مليار دولار، للتعاون في مجال في تطوير الوحدة "الرابعة" من مجمع إنتاج البولي أوليفينات بمجمع البتروكيماويات في الرويس، وذلك في ضوء خطط دولة الإمارات إلى مضاعفة طاقتها الإنتاجية من البتروكيماويات بمقدار 3 مرات، بحلول عام 2025، والتي تبلغ حالياً نحو 4.5 مليون طن سنوياً. ومع اكتمال الوحدة النهائية، سيصل إجمالي إنتاج المجمع من البولي أوليفينات إلى 6.4 مليون طن، مما يجعل بروج "4" أكبر مجمع لإنتاج البولي أوليفينات في موقع واحد. وتستهدف الطاقات الجديدة المضافة تلبية الطلب المتزايد على البولي أوليفينات في دول منطقة الشرق الأوسط وأفريقيا، وآسيا.

2.3 الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

أعلنت شركة "وود" Wood في أغسطس /آب عن أنها ستقوم بأعمال التصميم الهندسي الأمامي (FEED) والحلول الرقمية لوحدتين جديدتين سيتم بناؤهما كجزء من مصنع البولي بروبلين بطاقة 550 ألف طن سنوياً في مجمع " أرزيو" Arzew الصناعي بالإضافة إلى المرافق والبنية التحتية المرتبطة مع المجمع.

3.3 المملكة العربية السعودية

كشفت شركة "سابك" في أكتوبر/ تشرين الأول 2021، عن استراتيجيتها العالمية تجاه مبادرة حيادية الكربون Carbon Neutrality" وذلك خلال منتدى المبادرة السعودية الخضراء (SGI) لمناقشة رؤية المملكة العربية السعودية 2030 بشأن مواجهة التحديات البيئية. تهدف الاستراتيجية لتحقيق مستقبل أخضر، من خلال عدد من المبادرات الخاصة بالشركة، وبالتعاون مع عشر شركات أخرى لإنتاج الهيدروجين وإعادة استخدامه، بالإضافة إلى مشروعات احتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون، ومشروعات أخرى لإعادة تدوير النفايات البلاستيكية. وأعلنت الشركة بأنها تعمل على تطوير أول مشروع في العالم للبتروكيماويات ليعمل بالطاقة المتجددة بنسبة 100%، كما تعمل على تطوير حلول أخرى لاستخدام الطاقة الكهربائية في العمليات الصناعية الخاصة بأفران التكسير البخاري، وبما يسهم في خفض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بنسبة 90%. كما نجحت الشركة في إنتاج الأمونيا الزرقاء، بعد نجاحها في عام 2015 في تشغيل مصنع احتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون بطاقة 500 ألف طن سنوياً في منطقة الجبيل، واستخدامه كمادة خام أولية في إنتاج

مجموعة متنوعة من البوليمرات ضمن مفهوم الاقتصاد التدويري، واهتمام الشركة المتزايد بتقنيات إعادة تدوير النفايات البلاستيكية، بدلاً من حرقها، وبما يسهم في خفض نسب غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن عمليات حرقها.

أعلنت شركة الاستثمار العالمي المتقدم (أجيك) عن إسناد عقد لشركة "ميير" Maire، وهي إحدى الشركات التابعة لشركة تكنيمونت Tecnimont لتقديم أعمال الهندسة والتوريد والبناء Engineering, Procurement, and Construction، لوحدتين جديتين لإنتاج البولي بروبيلين بطاقة 400 ألف طن سنوياً لكل وحدة، في مشروعها القائم في المنطقة الصناعية الثانية بالجبيل. والمقرر الانتهاء من تشغيلهما في عام 2024.

4.3 دولة قطر

انخفض إنتاج دولة قطر من البتروكيماويات خلال الربع الأول من عام 2021، نتيجة فترة الإغلاق الاعتيادية، والمخطط لها لمصانع البتروكيماويات، وهي فترة الصيانة الدورية الوقائية. ولكنه عاود الارتفاع مرة اخرى في الربع الثاني من العام مع انتظام وتحسن معدلات التشغيل. وحققت صناعة البتروكيماويات صافي أرباح بلغ حوالي 1.5 مليار ريال قطري في النصف الأول من عام 2021. تمتلك دولة قطر خططاً لرفع الطاقة الإنتاجية بحلول عام 2025 من الإيثيلين لتصل إلى نحو 4.8 مليون طن سنوياً بدلاً من الطاقة الحالية والتي تصل لنحو 2.9 مليون طن سنوياً، وحوالي 3.55 مليون طن سنوياً من البولي إيثيلين، بدلاً من 2.1 مليون طن سنوياً.

5.3 دولة الكويت

أعلنت شركة الصناعات البتروكيماوية (PIC) في سبتمبر/ أيلول 2021، عن خططها لتفعيل إنشاء مشروع الأوليفينات "4" لإنتاج البولي بروبيلين بشكل رئيسي، حيث تم الاتفاق على البدء في إعداد دراسة جدوى للمشروع بالتنسيق مع مؤسسة البترول الكويتية (KPC). يعتمد المشروع بشكل أساسي على إنتاج مشتقات البروبيلين، والتي ستزيد من تنويع المنتجات واستخدام مواد خام أولية أثقل. والمشروع جزء من استراتيجية تستهدف زيادة إنتاج البتروكيماويات في الكويت في الداخل والخارج لتصل إلى نحو 14.5 مليون طن سنوياً بحلول عام 2040.

كما أنه من المقرر الانتهاء من مشروع "الأوليفينات "3"، وتشغيله بحلول عام 2025، ويعتمد المشروع على التكامل مع مصفاة "الزور" الجديدة لتوفير المادة الخام الأولية السائلة " النافثا" لمصنع الإيثيلين بطاقة

1.4 مليون طن سنوياً، ومصنع بروبيلين بطاقة 660 ألف طن سنوياً. بالإضافة إلى مشروع العطريات "2"، والمقرر تشغيله في 2024، بطاقة حوالي 1.4 مليون طن سنوياً من البارازايليين والمستخدم بشكل رئيسي في إنتاج البولي إيثيلين تيرفيثالايت المستخدمة في إنتاج العبوات البلاستيكية، وإنتاج مواد التعبئة والألياف.

6.3 جمهورية مصر العربية

أعلنت شركة البحر الأحمر للتكرير والبتروكيماويات في مايو / أيار 2021 عن خططها لتنمية مشروع المجمع المتكامل للتكرير والنفط في المنطقة الاقتصادية لقناة السويس بتكلفة حوالي 7.5 مليار دولار. سيضم مجمع البتروكيماويات خمس منشآت رئيسية لإنتاج منتجات البروبيلين، والبولي بروبيلين وحمض الاكريليك، وكحول البيوتانول، وأكريلات البيوتايل "butyl acrylate". يتضمن المشروع وحدة التكسير البخاري للإيثان بطاقة مليون طن سنوياً، لإنتاج نحو مليون طن سنوياً من البولي إيثيلين، وحوالي 500 ألف طن من البولي بروبلين، ونحو 200 ألف طن من البولي إيثيلين تيرفيثالايت، من المقرر أن يتم الانتهاء من المجمع بحلول نهاية العام 2024. كما أعلنت شركة أنكوراج للاستثمارات المحدودة " Anchorage Investments Ltd "، في يونيو/حزيران 2021 عن إسناد عقود ترخيص التكنولوجيا الخاصة بوحدة إنتاج البولي بروبيلين، والمزمع تشييدها ضمن المجمع باستثمارات إجمالية تصل على حوالي 2 مليار دولار على شركة لامس تكنولوجي "Lummus Technology ".

من جانب أخر أعلنت الشركة المصرية القابضة للبتروكيماويات (ايكيم) في مارس/آذار 2021 عن خطط شركة سيدي كرير للبتروكيماويات (Sidpec)، لتوسعات الطاقات التصميمية للشركة، والتي ستضيف حوالي 450 ألف طن سنوياً من البولي بروبيلين، بالإضافة إلى زيادة الطاقة الإنتاجية من الإيثيلين والبولي إيثيلين إلى 470 ألف طن سنوياً، و350 ألف طن سنوياً بدلاً من 300 ألف طن، و225 ألف طن سنوياً على التوالي.

كما وقعت الشركة المصرية القابضة للبتروكيماويات (ECHEM) في سبتمبر/أيلول 2021، مذكرة تفاهم مع الشركة المصرية القابضة للغاز الطبيعي (إيجاس)، وشركة تويوتا لدراسة إمكانية إنتاج الأمونيا الزرقاء. وبموجب الاتفاق، سيتم إجراء دراسة خلال مدة ستة أشهر لاستكشاف الجدوى الاقتصادية، وأفضل الفرص المتاحة في قطاع البترول لتنفيذ مشروعات لاحتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون، وإنتاج الأمونيا الزرقاء.

من المتوقع أن يتأخر تشغيل مشروع التحرير للبتروكيماويات حتى عام 2026 بسبب مشاكل التمويل. ينتج المشروع بشكل رئيسي نحو 1.5 مليون طن سنوياً من الإيثيلين، ويحتوي على ثلاث مصانع لإنتاج البولي إيثيلين، طاقة كل منها 450 ألف طن.

وقعت في ديسمبر / كانون الأول 2021 المنطقة الاقتصادية لقناة السويس عقدا مع شركة أبو قير للأسمدة والصناعات الكيماوية لتطوير أكبر مجمع لإنتاج الميثانول والأمونيا بالمنطقة الصناعية بالعين السخنة على مرحلتين بتكلفة استثمارية 2.6 مليار دولار. تبلغ الطاقة الإنتاجية السنوية المستهدفة للمرحلة الأولى من المشروع مليون طن من الميثانول، و400 ألف طن من الأمونيا.

7.3 سلطنة عُمان

أعلنت شركة مصفاة الدقم والصناعات البتروكيماوية (OQ8) في أكتوبر / تشرين الأول، بأن مشروع الدقم للتكرير والبتروكيماويات حقق معدل إنجاز للمشروع بنسبة 87% بنهاية سبتمبر/أيلول من عام 2021، ومن المتوقع بدء تشغيله بالكامل في الربع الأول من عام 2023، ويضم المشروع أكثر من 30 وحدة معالجة رئيسية لإنتاج أكثر من 20 منتج بترولي، وبتروكيماويات.

ثالثا: استهلاك وتجارة وتصنيع الغاز الطبيعي

1. التطورات العالمية

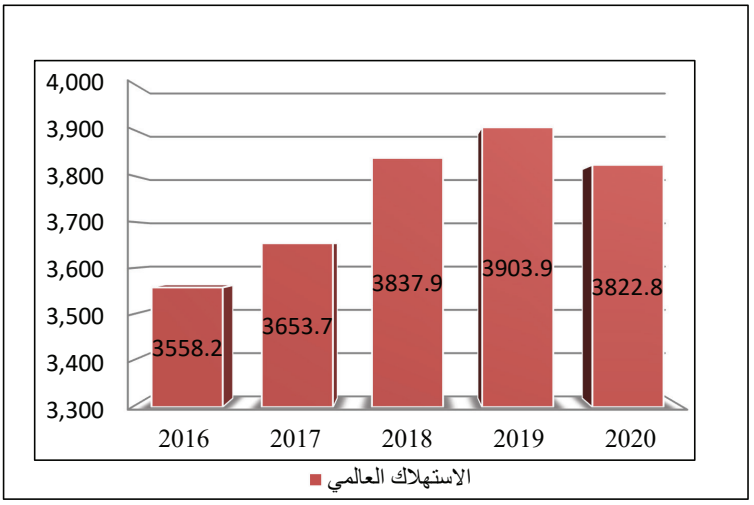
1-1 استهلاك الغاز الطبيعي

تأثر قطاع الغاز الطبيعي في عام 2020 بفعل الصدمة غير المسبوقة التي أحدثتها جائحة فيروس كورونا (كوفيد-19) في الاقتصاد العالمي بسبب الترابط الوثيق بينهما، حيث تراجع استهلاك الغاز في العديد من المناطق، نتيجة لتراجع الطلب عليه في القطاعات الرئيسية مثل قطاع الكهرباء، والقطاع التجاري، والصناعي بسبب عمليات الإغلاق التي اتخذتها العديد من الدول. وفي هذا الصدد، تراجع الاستهلاك العالمي في عام 2020 بمعدل 2.3%، حيث بلغ نحو 3822.9 مليار متر مكعب، مقارنة بـــ 3904 مليار متر مكعب في عام 2019. في المقابل ارتفعت حصة الغاز الطبيعي من إجمالي استهلاك الطاقة الأولية[1] في العالم لتصل إلى 24.7%[2] مقارنة بنسبة 24.2% في عام 2019. يبين الشكل (3-17) تطور الاستهلاك العالمي من الغاز الطبيعي خلال الفترة (2016-2020).

الشكل 3-17

تطورالاستهلاك العالمي من الغاز الطبيعي خلال الفترة 2016-2020

(مليار متر مكعب)



المصدر: BP Statistical Review of the World Energy, June 2021

[1] تشمل الطاقة الأولية، الوقود المسوق تجارياً متضمناً مصادر الطاقة المتجددة الحديثة المستخدمة في توليد الكهرباء

[2] تم احتساب نسبة المساهمة في إجمالي استهلاك الطاقة الأولية المُقدر بوحدة الإكسا جول (10[18] جول)

شهدت معظم مناطق العالم الرئيسية تراجعا في استهلاك الغاز الطبيعي خلال عام 2020 بسبب تداعيات انتشار الموجة الأولى من الجائحة، وشتاء 2020/2019 الذي جاء دافئ نسبيا مما قل من نمو الطلب على الغاز في قطاع الكهرباء لأغراض التدفئة، حيث سجلت منطقة **أمريكا الوسطى والجنوبية** أعلى نسبة تراجع بلغت نحو 11.1%، حيث بلغ استهلاكها عام 2020 نحو 145.6 مليار متر مكعب مقابل 163.3 مليار متر مكعب في عام 2019. وفي **منطقة أوروبا وأوراسيا** (تشمل كل من أوروبا وكومنولث الدول المستقلة وتركيا)، بلغ إجمالي الاستهلاك عام 2020 نحو 1079.3 مليار متر مكعب، مقابل 1127.7 مليار متر مكعب عام 2019 لتحقق معدل تراجع في استهلاك الغاز نسبته 4.3%.

كما تراجع استهلاك الغاز الطبيعي في منطقة **أمريكا الشمالية، أكبر مستهلك للغاز الطبيعي عالميا**، ليصل إلى 1030.9 مليار متر مكعب في عام 2020 مقابل 1055.1 مليار متر مكعب عام 2019، لتحقق تراجعاً سنوياً نسبته 2.6%. وقد ساهمت الولايات المتحدة بالنصيب الأكبر في تراجع الطلب على الغاز في أمريكا الشمالية، حيث سجلت وحدها تراجعا سنوياً في الاستهلاك بلغ حوالي 17 مليار متر مكعب. بينما بلغ إجمالي استهلاك الغاز الطبيعي في **أفريقيا** عام 2020 نحو 153 مليار متر مكعب مقابل 155.3 مليار متر مكعب في عام 2019، أي بنسبة تراجع سنوي قدرها 1.8% وهي الأقل عالمياً.

في المقابل، استمر الطلب على الغاز في النمو في بقية مناطق العالم ولكن بنسب متفاوتة، حيث بلغ إجمالي الاستهلاك في **منطقة الشرق الأوسط** في عام 2020 نحو 552.3 مليار متر مكعب، مقابل 544.5 مليار متر مكعب عام 2019، أي بنسبة نمو سنوي 1.2%. أما في **منطقة آسيا/المحيط الهادي**، فقد ارتفع إجمالي استهلاك الغاز الطبيعي بشكل طفيف ليسجل نحو 861.6 مليار متر مكعب عام 2020، مقارنة بنحو 858.1 مليار متر مكعب عام 2019 بنسبة نمو سنوي 0.1%.

ويبين الجدول (3-8) والشكل (3-18) توزع استهلاك الغاز الطبيعي في مختلف مناطق العالم في عام 2020.

الجدول 3-8
استهلاك الغاز الطبيعي في مختلف مناطق العالم خلال عامي 2019 و 2020
(مليار متر مكعب)

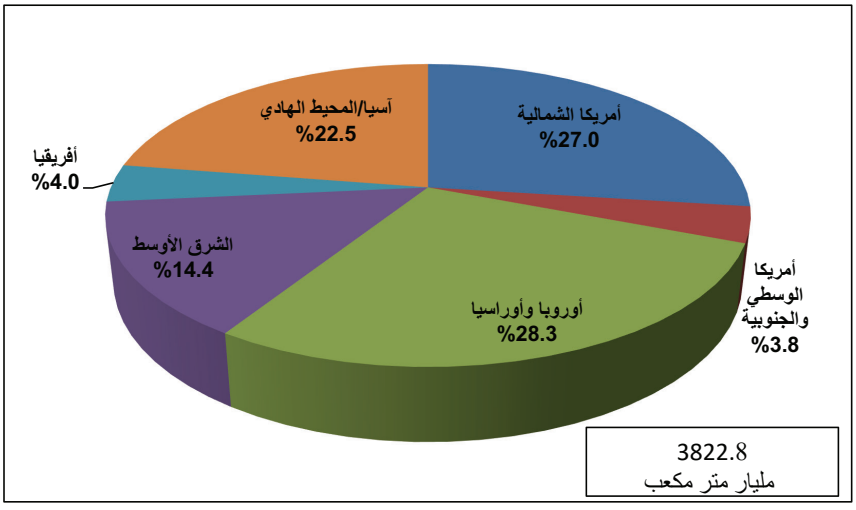
	2019	2020	نسبة التغير 2020/2019
أمريكا الشمالية	1055.1	1030.9	(2.60)
أمريكا الوسطى والجنوبية	163.3	145.6	(11.10)
أوروبا وأوراسيا*	1127.7	1079.3	(4.29)
أفريقيا	155.3	153.0	(1.80)
الشرق الأوسط	544.5	552.3	1.2
آسيا/المحيط الهادي	858.1	861.6	0.1
اجمالى العالم	3904.0	3822.8	(2.30)

* أوروبا وأوراسيا: تشمل كلا من أوروبا وكومنولث الدول المستقلة وتركيا

ملاحظة: الأرقام بين قوسين تعنى سالبا.
المصدر:

- BP Statistical Review of World Energy, June 2021

الشكل 3-18
توزع استهلاك الغاز الطبيعي في العالم عام 2020



المصدر: BP Statistical Review of the World Energy, June 2021

وفي المقابل، فقد تراجع الإنتاج العالمي من الغاز الطبيعي خلال عام 2020 بمعدل ملحوظ بلغت نسبته 3.3% متخطياً بذلك معدل تراجع الطلب العالمي، حيث بلغ إجمالي الإنتاج نحو 3853.7 مليار متر مكعب مقابل 3976.2 مليار متر مكعب عام 2019. ويعود ذلك إلى تراجع إنتاج الغاز الطبيعي في المناطق الرئيسية الكبرى مثل الولايات المتحدة بسبب تراجع الطلب على الغاز محلياً وتأثر التجارة الدولية للغاز سلباً سواء عبر خطوط الأنابيب أو عبر ناقلات الغاز الطبيعي المسال.

شهدت معظم مناطق العالم الرئيسية تراجعاً في إنتاج الغاز الطبيعي بنسب متفاوتة خلال عام 2020، حيث سجلت **أمريكا الوسطى والجنوبية** أعلى نسبة تراجع بلغت 11.5%، حيث تراجع الإنتاج من 172.3 مليار متر مكعب في عام 2019 ليصل إلى 152.9 مليار متر مكعب في عام 2020. جاءت بعدها **منطقة أوروبا وأوراسيا** بمعدل تراجع 6.6%، حيث تراجع الإنتاج من 1093.4 مليار متر مكعب في عام 2019 ليصل إلى 1020.9 مليار متر مكعب في عام 2020. كما تراجع الإنتاج في **أفريقيا** بمعدل 5.4% حيث بلغ إجمالي الإنتاج عام 2020 حوالي 231.3 مليار متر مكعب مقابل 243.8 مليار متر مكعب في عام 2019.

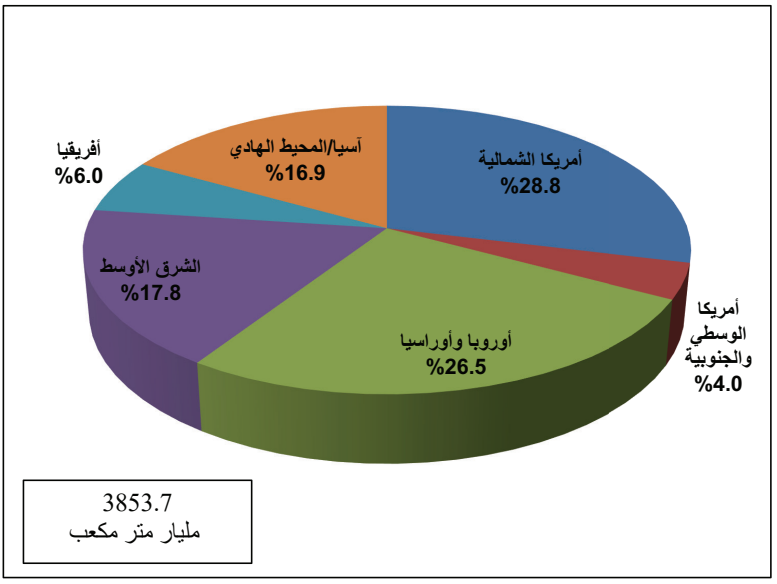
كما شهدت منطقة أمريكا الشمالية تراجعا في إنتاج الغاز الطبيعي بمعدل 2.1%، حيث سجلت نحو 1109.9 مليار متر مكعب في عام 2020 مقابل 1130.3 مليار متر مكعب عام 2019. أما في منطقة **آسيا والمحيط الهادي**، فقد بلغ معدل تراجع إنتاج الغاز الطبيعي نحو 1.2%، حيث بلغ الإنتاج حوالي 652.1 مليار متر مكعب في عام 2020 مقابل 658.2 مليار متر مكعب في عام 2019.

في المقابل، فقد ارتفع الإنتاج في منطقة **الشرق الأوسط بمعدل 1%** رغم تداعيات الجائحة ليسجل 686.6 مليار متر مكعب عام 2020 مقابل 678.2 مليار متر مكعب عام 2019.

ويبين الشكل (3-19) توزع إنتاج الغاز الطبيعي في مختلف مناطق العالم خلال عام 2020.

الشكل 3-19

توزع إنتاج الغاز الطبيعي في العالم عام 2020



المصدر: BP Statistical Review of the World Energy, June 2021

ارتفعت مساهمة الغاز الطبيعي في ميزان الطاقة الأولية عام 2020 في معظم مناطق العالم مقارنة بالعام السابق 2019، حيث حققت **منطقة الشرق الأوسط** أعلى نسبة في ميزان الطاقة بلغت 54.6% مقابل 52.3% عام 2019، فيما بلغت هذه المساهمة في منطقة **أوروبا وأوراسيا** نحو 34% مقابل 33.2% عام 2019. بينما قفزت النسبة في منطقة **أمريكا الشمالية** إلى 34.4% مقابل 32.5% في عام 2019.

كما ارتفعت نسبة مساهمة الغاز الطبيعي في ميزان الطاقة في **أفريقيا** إلى 29.6% عام 2020 مقارنة بـ 28.1% عام 2019، وكذلك في ميزان الطاقة في منطقة **آسيا والمحيط الهادي** الذي ارتفعت فيه حصة الغاز قليلاً إلى 12.2% مقابل 12% عام 2019، وهي الحصة الأقل مقارنة بباقي مناطق العالم حيث لايزال الفحم المهيمن على ميزان الطاقة في تلك المنطقة.

وفي مقابل هذه الارتفاعات، تراجعت نسبة مساهمة الغاز الطبيعي في ميزان الطاقة في **أمريكا الوسطى والجنوبية** إلى 20% عام 2020 مقارنة بـ 20.7% عام 2019.

وفي ضـوء هذه التطورات، فقد ارتفعت حصـة الغاز الطبيعي في ميزان الطاقة العالمي عام 2020 إلى 24.7% مقابل 24.2% عام 2019.

يبين الجدول (3-9) والشكل (3-20) تطور حصة الغاز الطبيعي من إجمالي استهلاك الطاقة الأولية في العالم خلال الفترة 2017-2020.

الجدول 3-9

تطور حصة الغاز الطبيعي من اجمالي استهلاك الطاقة الأولية في مختلف مناطق العالم خلال الفترة 2017-2020

(%)

	2017	2018	2019	2020
أمريكا الشمالية	29.2	31.4	32.5	34.4
أمريكا الوسطى والجنوبية	21.2	21.4	20.7	20
أوروبا وأوراسيا*	32.4	32.9	33.2	34
أفريقيا	27	27.6	28.1	29.6
الشرق الأوسط	51.4	52.3	52.3	54.6
آسيا / المحيط الهادي	11.5	12	12	12.2
اجمالى العالم	23.3	24.1	24.2	24.7

*أوروبا وأوراسيا: تشمل كلا من أوروبا وكومنولث الدول المستقلة وتركيا

ملاحظة

تم احتساب نسبة المساهمة في الاستهلاك الإجمالي المقدر بمليون طن نفط مكافئ .

تشمل الطاقة الأولية الوقود المسوق تجارياً متضمناً مصادر الطاقة المتجددة الحديثة المستخدمة في توليد الكهرباء

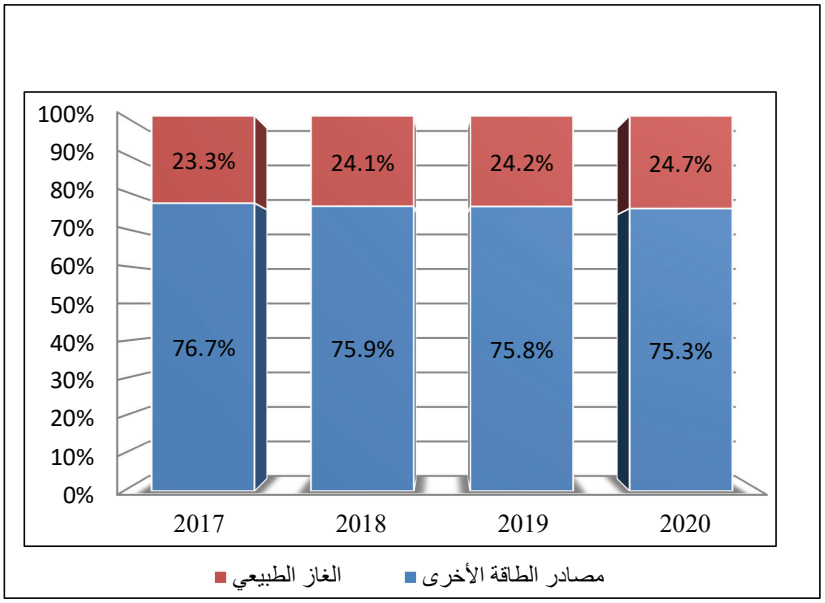
المصدر:

- BP Statistical Review of World Energy June 2018, June 2019, June 2020, June 2021

الشكل 3-20

تطور حصة الغاز الطبيعي من إجمالي استهلاك الطاقة الأولية

في العالم خلال الفترة (2017-2020)



المصدر: BP Statistical Review of World Energy, June 2018, June 2019, June 2020& June 2021

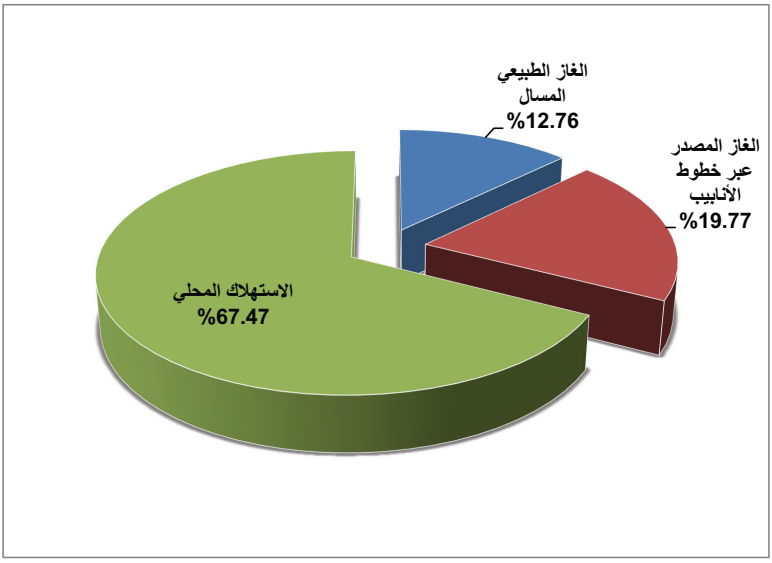
2-1 تجارة الغاز الطبيعي

حققت التجارة العالمية للغاز الطبيعي تراجعاً ملحوظاً في عام 2020 بلغت نسبته **3.2%**، حيث بلغ إجمالي صادرات الغاز الطبيعي عالمياً نحو 1243.7 مليار متر مكعب مقارنة بحوالي 1285.3 مليار متر مكعب عام 2019. وتشمل هذه الصادرات، الكميات التي تم تصديرها بواسطة خطوط الأنابيب وعلى شكل غاز طبيعي مسال عبر الناقلات.

هذا ويشكل حجم تجارة الغاز الطبيعي سواء عبر خطوط الأنابيب أو مسالاً نحو 32.53% من إجمالي استهلاك الغاز الطبيعي على الصعيد العالمي، أما الباقي فيستهلك محلياً في مناطق إنتاجه. يبين الشكل (3-21) حصة التجارة العالمية للغاز من إجمالي الطلب في عام 2020.

الشكل 3-21

حصة تجارة الغاز الطبيعي العالمية من إجمالي الطلب العالمي في عام 2020



المصدر: BP Statistical Review of the World Energy, June 2021

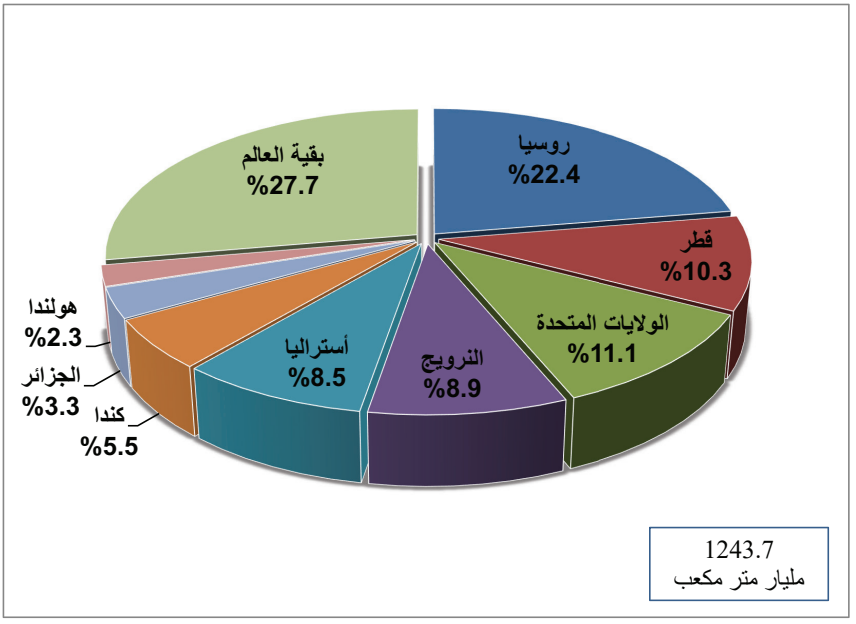
أما عن توزع صادرات الغاز الطبيعي في مناطق العالم عام 2020، فتأتي منطقة **الاتحاد السوفيتي السابق** في المرتبة الأولى بنسبة 24.3% من إجمالي الصادرات، تليها **أوروبا** في المرتبة الثانية بنسبة 19.4% من إجمالي الصادرات، ثم منطقة **أمريكا الشمالية** التي قفزت إلى المرتبة الثالثة بنسبة 16.5%، ثم منطقة **آسيا/المحيط الهادي** بنسبة 16.2%، **ومنطقة الشرق الأوسط** بنسبة 13.6%، بينما ساهمت **أفريقيا** بنسبة 7.4% من الإجمالي العالمي، وتأتي في المرتبة الأخيرة **أمريكا الجنوبية** بنسبة 2.6% من إجمالي صادرات الغاز الطبيعي عالمياً.

أما على مستوى الدول المصدرة للغاز، فقد جاءت روسيا الاتحادية في المرتبة الأولى عالمياً عام 2020، حيث بلغت حصتها نحو 22.4% من إجمالي الصادرات العالمية، مرتكزة على صادراتها عبر خطوط الأنابيب إلى أوروبا التي بلغت 168 مليار متر مكعب، تلتها الولايات المتحدة التي قفزت إلى المرتبة الثانية بحصة 11.1%، بينما جاءت دولة قطر في المرتبة الثالثة بنسبة 10.3%.

وتراجعت النرويج إلى المرتبة الرابعة بنسبة 8.9%، تلتها أستراليا التي عززت من حصتها السوقية العالمية بفضل تنامي صادراتها من الغاز الطبيعي المسال، حيث بلغت حصتها عام 2020 نحو 8.5%، وكندا 5.5%، والجزائر 3.3%، وهولندا 2.3%. وشكلت صادرات الدول المذكورة مجتمعة نحو 72.3% من إجمالي الصادرات العالمية. الشكل (3-22) والجدول (3-10).

الشكل 3-22

صادرات الغاز الطبيعي في العالم عام 2020



المصدر: BP Statistical Review of the World Energy, June 2021

الجدول 3-10

صادرات الغاز الطبيعي من مختلف مناطق العالم خلال عامي 2019 و 2020

(مليار متر مكعب)

	2019	2020	النسبة من إجمالي صادرات العالم	نسبة التغير 2019/2020
أمريكا الشمالية	**196.3**	**205.7**	**16.5**	4.8
منها: كندا	73.4	68.2	5.5	(7.1)
الولايات المتحدة	122.9	137.5	11.1	11.9
أوروبا الغربية	**246.6**	**241.3**	**19.4**	(2.1)
منها: النرويج	115.7	111.2	8.9	(3.9)
أمريكا الجنوبية	**34.3**	**32.4**	**2.6**	(5.5)
منها: ترينيداد وتوباغو	17.1	14.3	1.1	(16.4)
الاتحاد السوفيتي السابق	**340.1**	**301.7**	**24.3**	(11.3)
منها: روسيا الاتحادية	256.6	238.1	19.1	(7.2)
الشرق الأوسط	**166.2**	**168.8**	**13.6**	1.6
منها: إيران	16.9	16.0	1.3	(5.5)
قطر	128.5	127.9	10.3	(0.5)
عمان	14.1	13.2	1.1	(6.4)
الإمارات	7.7	7.6	0.6	(1.3)
أفريقيا	**99.3**	**92.4**	**7.4**	(6.9)
منها: الجزائر	43.3	41.1	3.3	(5.0)
نيجيريا	28.8	28.4	2.3	(1.4)
ليبيا	5.4	4.2	0.3	(22.2)
آسيا /المحيط الهادي	**202.6**	**201.3**	**16.2**	(0.6)
منها: إندونيسيا	23.9	24.1	1.9	0.8
ميانمار	11.5	10.8	0.9	(6.1)
بروناي	8.8	8.4	0.7	(4.5)
أستراليا	104.7	106.2	8.5	1.4
الإجمالي	**1285.3**	**1243.7**	**100.0**	**(3.2)**

ملاحظة

الأرقام بين قوسين تعنى سالبا.

المصدر:

- BP Statistical Review of World Energy, June 2020 and June 2021

تراجعت الكميات المصدرة من الغاز الطبيعي عبر خطوط الأنابيب بشكل كبير خلال عام 2020، وبلغت نحو 755.8 مليار متر مكعب مقارنة 801.5 مليار متر مكعب عام 2019، حيث تراجعت صادرات الغاز من روسيا عبر خطوط الأنابيب إلى الأسواق الأوروبية، في ظل وفرة تراجع الطلب على الغاز بسبب تراجع النشاط الاقتصادي الذي تسببت فيه الجائحة.

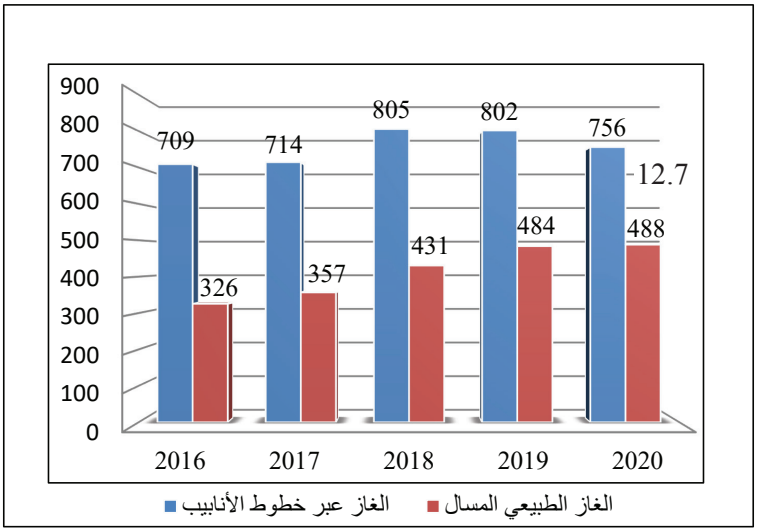
أما في مجال تجارة الغاز الطبيعي المسال، فقد حققت نمواً متواضعاً للغاية في عام 2020 بلغت نسبته أقل من 1% وهو أقل من متوسط النمو السنوي على مدار 10 سنوات والذي بلغ نحو 6.8%، حيث بلغ إجمالي الصادرات نحو 487.9 مليار متر مكعب، مقارنة بنحو 483.8 مليار متر مكعب عام 2019، أي بزيادة قدرها 4 مليار متر مكعب فقط. وقد ساهمت زيادة صادرات الغاز الطبيعي المسال من الولايات المتحدة والتي بلغت نحو 14 مليار متر مكعب في تعويض تراجع الصادرات من المناطق الأخرى.

وإجمالا، فقد ارتفعت حصة صادرات الغاز الطبيعي المسال من إجمالي صادرات الغاز العالمية عام 2020 لتسجل نحو 39.23% مقابل 37.6% عام 2019، بينما بلغت نسبة صادرات الغاز الطبيعي بواسطة خطوط الأنابيب نحو 60.77%، بتراجع ملحوظ عن نسبة عام 2019 والتي بلغت 62.4%. الشكل (3-23) والشكل (3-24) والجدول (3-11)

الشكل 3-23

تطور صادرات الغاز الطبيعي عالميا خلال الفترة 2016-2020

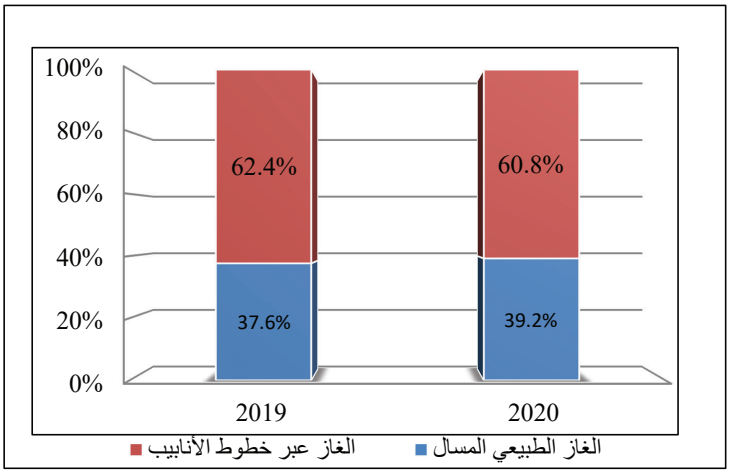
(مليار متر مكعب)



المصدر: BP Statistical Review of the World Energy, June 2021

الشكل 3-24

توزع صادرات الغاز الطبيعي عالمياً خلال عامي 2019 و 2020



المصدر: BP Statistical Review of the World Energy, June 2021

الجدول 3-11

صادرات الغاز الطبيعي من مختلف مناطق العالم خلال عامي 2019 و 2020

(مليار متر مكعب)

	2019	(%)	2020	(%)
أ-بواسطة الأنابيب				
أمريكا الشمالية	148.7	18.5	144.3	19.1
أمريكا الجنوبية	12.0	1.5	12.5	1.7
أوروبا	237.8	29.7	235.7	31.2
الاتحاد السوفيتي السابق	301.0	37.6	261.3	34.6
الشرق الأوسط	38.6	4.8	41.9	5.5
أفريقيا	38.1	4.8	36.0	4.8
آسيا /المحيط الهادي	25.4	3.2	24.0	3.2
إجمالي صادرات العالم من الغاز عبر الأنابيب	**801.5**	**100.0**	**755.8**	**100.0**
ب- غاز طبيعي مسال				
أمريكا الشمالية	47.6	9.8	61.4	12.6
أمريكا الجنوبية	22.3	4.6	19.9	4.1
أوروبا	8.8	1.8	5.6	1.1
الاتحاد السوفيتي السابق	39.1	8.1	40.4	8.3
الشرق الأوسط	127.6	26.4	126.9	26.0
أفريقيا	61.2	12.6	56.4	11.6
آسيا /المحيط الهادي	177.2	36.6	177.3	36.3
إجمالي صادرات العالم من الغاز الطبيعي المسال	**483.8**	**100.0**	**487.9**	**100.0**
إجمالي صادرات العالم	**1285.3**		**1243.7**	
نسبة الكميات المصدرة عبر الأنابيب/الاجمالي (%)	**62.36**		**60.77**	
نسبة الكميات المصدرة من الغاز الطبيعي المسال/الاجمالي (%)	**37.64**		**39.23**	

المصدر:

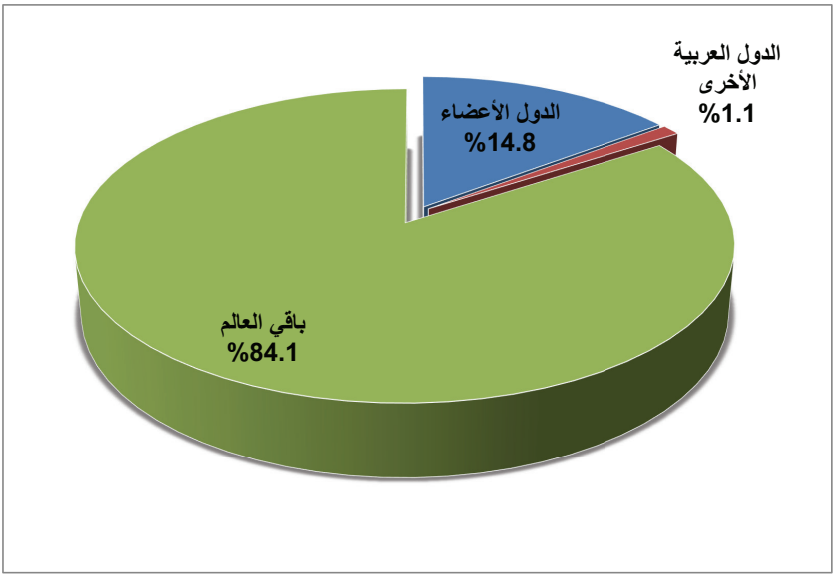
- BP Statistical Review of World Energy, June 2020, June 2021

أما على الصعيد العربي، فقد بلغ إجمالي صادرات الغاز الطبيعي عام 2020 نحو 197.2 مليار متر مكعب بتراجع 6.8 مليار متر مكعب عن عام 2019، بسبب تراجع صادرات الغاز الطبيعي المسال، لكن من المتوقع أن تشهد صادرات الدول العربية نمواً في السنوات المقبلة، مع توقعات تنامي صادرات الغاز الطبيعي المسال من جمهورية مصر العربية. وقد شكلت صادرات الدول العربية مجتمعة عام 2020 حصة قدرها 15.9% من إجمالي صادرات الغاز الطبيعي عالمياً. الشكل (3-25)

الشكل 3-25

توزع صادرات الغاز الطبيعي عالمياً عام 2020

(%)

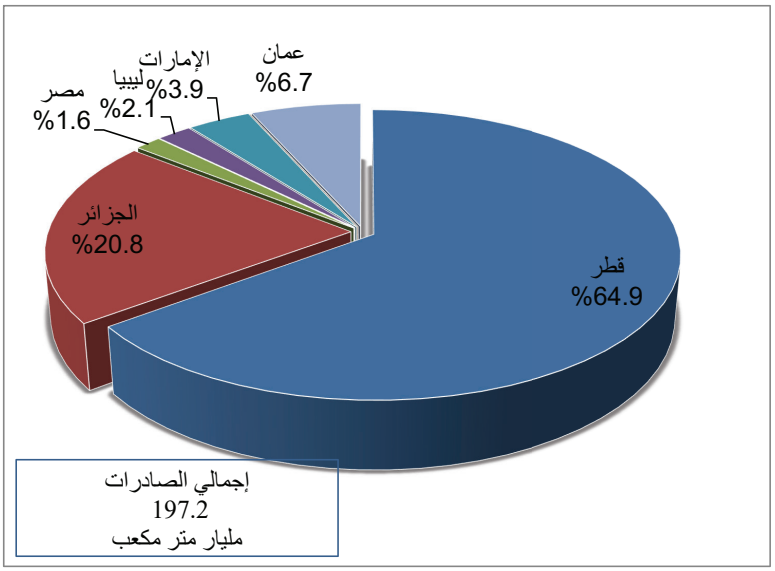


المصدر: BP Statistical Review of the World Energy, June 2021

احتفظت دولة قطر بصدارتها كأكبر مصدر للغاز الطبيعي على مستوى الدول العربية عام 2020، حيث بلغت صادراتها حوالي 127.9 مليار متر مكعب أي ما نسبته 64.9% من إجمالي صادرات الدول العربية، تلتها الجمهورية الجزائرية في المرتبة الثانية، حيث بلغ إجمالي صادراتها نحو 41.1 مليار متر مكعب بحصة 20.8% من إجمالي صادرات الدول العربية، ثم سلطنة عمان في المرتبة الثالثة بنسبة 6.7%، فدولة الإمارات بنسبة 3.9%، ودولة ليبيا بنسبة 2.1%، وأخيراً جمهورية مصر العربية بنسبة 1.6% بعد أن قامت بتصدير عدة شحنات من الغاز الطبيعي المسال من مجمع "إدكو" على ساحل البحر المتوسط الذي كان متوقفاً منذ سنوات، الشكل (3-26).

الشكل 3-26

توزع صادرات الدول العربية من الغاز الطبيعي عام 2020



المصدر: BP Statistical Review of the World Energy, June 2021

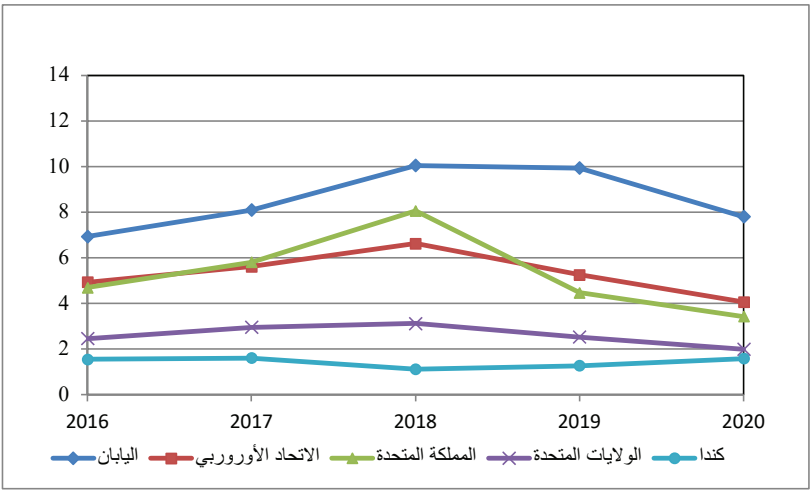
3-1 الأسعار العالمية للغاز الطبيعي

شهدت معدلات أسعار الغاز الطبيعي العالمية، سواء المنقول عبر خطوط الأنابيب أو الغاز الطبيعي المسال، تراجعا كبيراً في عدة أسواق رئيسية خلال عام 2020 بالمقارنة مع معدلاتها عام 2019 لتحقق انخفاضات تاريخية لم تشهدها منذ عقود، حيث تراجع سعر الغاز الطبيعي في الولايات المتحدة وفقا لمركز هنري بنسبة 21.3% ليصل إلى 1.99 دولار/مليون وحدة حرارية بريطانية، وهو أقل مستوى له منذ عام 1995، كما تراجع سعر الغاز الطبيعي في أسواق الاتحاد الأوروبي بنسبة 22.7% ليصل إلى 4.06 دولار/مليون وحدة حرارية بريطانية، وفي أسواق المملكة المتحدة بنسبة 23.5% ليصل إلى 3.42 دولار/مليون وحدة حرارية بريطانية، بينما تراجعت أسعار الغاز الطبيعي الواصل إلى اليابان (على شكل غاز طبيعي مال) بنسبة 21.4% ليصل إلى 7.81 دولار/مليون وحدة حرارية بريطانية، أما في كندا فقد حققت أسعار الغاز ارتفاعاً بلغت نسبته 41.7% الشكل (3-27) والجدول (3-12)

الشكل 3-27

تطور معدل الأسعار العالمية للغاز الطبيعي خلال الفترة 2016-2020

(دولار أمريكي لكل مليون وحدة حرارية بريطانية)



المصدر: الجدول (3-12)

الجدول 3-12

تطور معدل الأسعار* العالمية للغاز الطبيعي 2016-2020
(دولار أمريكي لكل مليون وحدة حرارية بريطانية)

	2016	2017	2018	2019	2020	نسبة التغير 2019/2020 %
اليابان **	6.94	8.10	10.05	9.94	7.81	(21.4)
الاتحاد الأوروبي	4.93	5.62	6.62	5.25	4.06	(22.7)
المملكة المتحدة	4.69	5.80	8.06	4.47	3.42	(23.5)
الولايات المتحدة	2.46	2.96	3.13	2.53	1.99	(21.3)
كندا	2.01	1.55	1.60	1.12	1.58	41.7

*معدل السعر واصل بالإضافة إلى كلفة الشحن والتأمين.

**غاز طبيعي مسال

ملاحظة

الأرقام بين قوسين تعنى سالبا.

المصدر:

- BP Statistical Review of World Energy, June 2021

4-1 أهم تطورات صناعة الغاز الطبيعي المسال في العالم عام 2021

1-4-1 الطاقة الإنتاجية للغاز الطبيعي المسال

بلغت الطاقة الإنتاجية الاسمية للغاز الطبيعي المسال عالمياً في نهاية عام 2021 نحو 456.2 مليون طن/السنة. حيث شهد عام 2021 تشغيل ثلاثة مشاريع جديدة، هي وحدة الإسالة الرابعة في مشروع Yamal LNG في روسيا الاتحادية بطاقة 0.9 مليون طن/السنة، ومحطة الإسالة العائمة PFLNG DUA في ماليزيا بطاقة 1.5 مليون طن/السنة، علاوة على الانتهاء من عمليات التشغيل التجريبي لوحدة الإسالة الثالثة في مشروع Chorpus Christi ودخولها التشغيل التجاري بطاقة إجمالية 5 مليون طن/السنة.

وتتصدر أستراليا دول العالم من حيث طاقة الإسالة الإجمالية بإجمالي 87.2 مليون طن/السنة تمثل 19.1% من الطاقة الإنتاجية العالمية، تليها دولة قطر بطاقة 77 مليون طن/السنة وبحصة 16.9%، بينما عززت الولايات المتحدة من موقعها في المرتبة الثالثة بطاقة إجمالية 76 مليون طن/السنة (بدون محطة الإسالة في ولاية ألاسكا) بحصة 16.7%، وبذلك تستحوذ الدول الثلاث مجتمعة على نحو 52.7% من إجمالي الطاقة الإنتاجية للغاز الطبيعي المسال عالمياً نهاية عام 2021. الجدول (3-13).

أما عن توزع الطاقة الإنتاجية الاسمية للغاز الطبيعي المسال في مناطق العالم المختلفة في نهاية عام 2021، فتحتل منطقة **الأطلسي** المرتبة الأولى عالمياً بفضل الطفرة الهائلة في تشغيل المشاريع الجديدة في الولايات المتحدة على خليج المكسيك، بإجمالي 185.1 مليون طن/السنة وهو ما يعادل 40.57% من الإجمالي العالمي. بينما بلغت الطاقة الإنتاجية في منطقة المحيط الهادي 171.2 مليون طن/السنة، تمثل نحو 37.5% من الإجمالي العالمي. أما في **منطقة الشرق الأوسط**، فقد ظلت الطاقة الإنتاجية الإجمالية دون تغيير عند 99.9 مليون طن/السنة لتتراجع حصتها إلى 21.9% من الإجمالي العالمي الشكل (3-28)

الجدول 3-13

توزع الطاقة الإنتاجية الاسمية للغاز الطبيعي المسال في العالم نهاية عام 2021

مليون طن / السنة

المنطقة	الطاقة الإنتاجية الاسمية مليون طن / السنة	النسبة من الطاقة الإنتاجية العالمية %
المحيط الهادي	**171.2**	**37.5**
منها: أستراليا	87.2	19.1
بروناي	7.2	1.6
بابوا غينيا الجديدة	6.9	1.5
الولايات المتحدة (ألاسكا)	1.5	0.3
إندونيسيا	21.1	4.6
ماليزيا	32	7.0
بيرو	4.5	1.0
روسيا (Sakhaline)	10.8	2.4
الشرق الأوسط	**99.9**	**21.9**
منها: الإمارات	5.8	1.3
عمان	10.4	2.3
قطر	77	16.9
اليمن	6.7	1.5
الأطلسي	**185.1**	**40.57**
منها: الجزائر	25.3	5.5
الأرجنتين	0.5	0.1
مصر	12.2	2.7
غينيا الإستوائية	3.7	0.8
نيجيريا	22.2	4.9
النرويج	4.2	0.9
ترينيداد وتوباغو	15.3	3.4
أنجولا	5.2	1.1
الولايات المتحدة (خليج المكسيك)	76	16.7
روسيا (يامال)	18.06	4.0
الكاميرون	2.4	0.5
الاجمالي	**456.2**	**100**

المصادر:

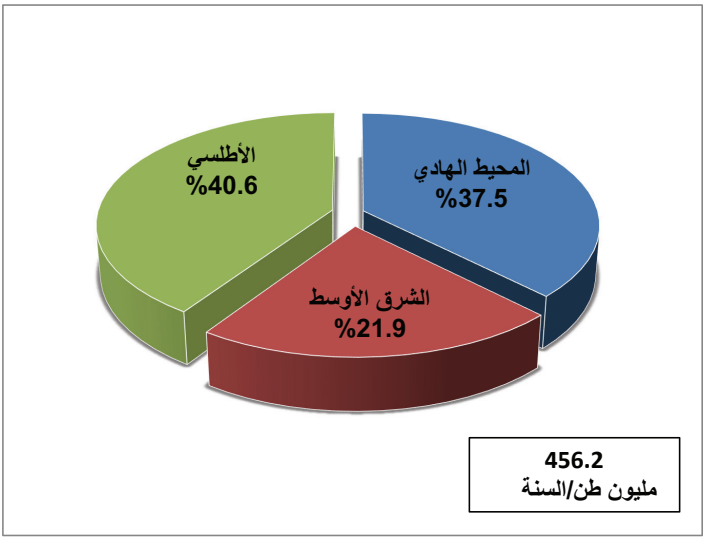
- GIIGNL, the LNG industry, 2021 edition

- IGU world LNG report, 2021 edition

الشكل 3-28

توزع الطاقة الإنتاجية الاسمية للغاز الطبيعي المسال

في مناطق العالم المختلفة نهاية عام 2021



المصادر:

- GIIGNL, the LNG industry, 2021 edition
- IGU world LNG report, 2021 edition

1-4-2 مرافئ استقبال الغاز الطبيعي المسال

بلغ إجمالي السعة التصميمية لمرافئ استقبال ناقلات الغاز الطبيعي المسال في نهاية عام 2021 نحو 973.6 مليون طن/السنة، أي أكثر من ضعف الطاقة الإنتاجية الاسمية للغاز الطبيعي المسال عالمياً. وقد ارتفع عدد الدول المستوردة للغاز الطبيعي المسال إلى 44 دولة بعد انضمام غانا إلى ركب الدول المستوردة.

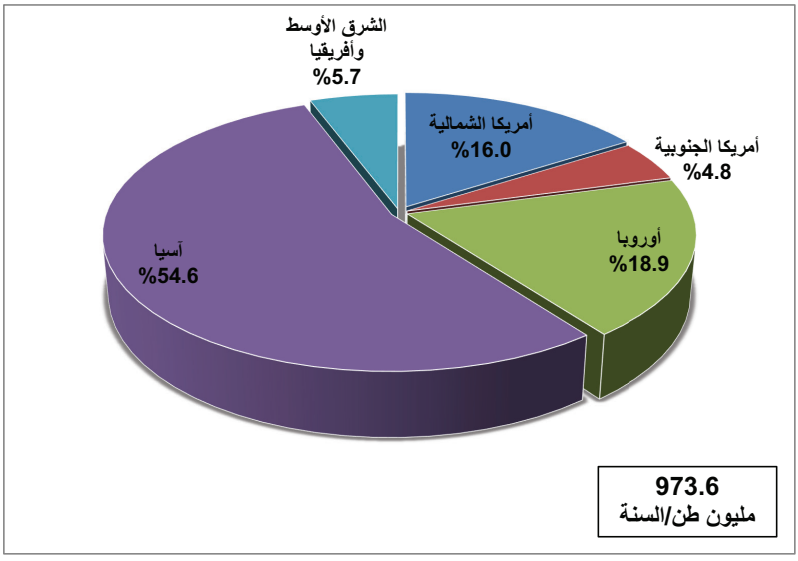
أما عن توزع الطاقة التصميمية لمنشآت استقبال الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى حالته الغازية في مناطق العالم المختلفة في نهاية عام 2021، فما زالت **منطقة آسيا** محتفظة بالمرتبة الأولى عالمياً، بطاقة إجمالية بلغت 524.8 مليون طن/السنة بما يعادل نحو 54.6% من إجمالي الطاقة الاجمالية العالمية، حيث تعد منطقة آسيا، السوق الرئيسية لصادرات الغاز الطبيعي المسال.

ثم تأتي منطقة **أوروبا** في المرتبة الثانية بنسبة 18.9% من الإجمالي العالمي، بطاقة تصميمية إجمالية قدرها 183.8 مليون طن/السنة، وهي تعد ثاني أهم الأسواق الرئيسية لصادرات الغاز الطبيعي المسال. وتأتي منطقة أمريكا الشمالية في المرتبة الثالثة بطاقة إجمالية تبلغ نحو 155.7 مليون طن/السنة بنسبة 16%.

وفي **منطقة الشرق الأوسط وأفريقيا** فقد قفز إجمالي الطاقة التصميمية للمرافئ إلى 55.7 مليون طن/السنة أي ما نسبته 5.7% من الطاقة الإجمالية العالمية بعد تشغيل مرفأ الزور في دولة الكويت بطاقة 22 مليون طن/السنة. أما في أمريكا الجنوبية، بلغ إجمالي الطاقة التصميمية لمرافئ الغاز الطبيعي المسال في المنطقة نحو 46.8 مليون طن/السنة بنسبة 4.8% من الطاقة الإجمالية العالمية، الشكل (3-29).

الشكل 3-29

توزع الطاقة التصميمية لمرافئ استقبال الغاز الطبيعي المسال في مناطق العالم المختلفة نهاية عام 2021



المصدر:

- IGU world LNG report, 2021 edition

فيما يلي أهم التطورات التي شهدتها صناعة وتجارة الغاز الطبيعي في بعض دول العالم خلال عام 2021

في الولايات المتحدة الأمريكية، أعلنت شركة Cheniere المالكة لمشروع **Sabine Pass LNG** العملاق، انطلاق عمليات **التشغيل التجريبي لوحدة الإسالة السادسة** بالمشروع، وتحميل أول شحنة تجريبية في شهر كانون الأول/ديسمبر، على أن يتم استكمال عمليات الاختبار ودخول الوحدة حيز التشغيل الكامل مطلع عام 2022. ويعد مشروع **Sabine Pass LNG**، المشروع الأول لتصدير الغاز الطبيعي المسال في الولايات المتحدة، وبتشغيل الوحدة السادسة بالمشروع، ستصل الطاقة الإجمالية إلى 30 مليون طن/السنة (5 مليون طن/السنة لكل وحدة). ومن المتوقع أن تتصدر الولايات المتحدة قائمة الدول المصدرة للغاز الطبيعي المسال عام 2022، بطاقة إسمية 11.5 مليار قدم مكعب/اليوم وطاقة قصوى تصل إلى 13.9 مليار قدم مكعب/اليوم حسب ما أعلنته إدارة معلومات الطاقة الأمريكية في تقريرها الصادر في ديسمبر/كانون الأول 2021.

وفي **كرواتيا**، بدأ تشغيل المرفأ العائم لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية إلى جزيرة Krk في كانون الثاني/يناير، واستقبل العديد من الشحنات على مدار العام. يعد المرفأ، المشروع الأول لاستيراد الغاز الطبيعي المسال في كرواتيا وتبلغ طاقته التصميمية 2.6 مليار متر مكعب/السنة. وقد حصل مشروع المرفأ على تمويل جزئي من المفوضية الأوروبية بلغ 101.4 مليون يورو من إجمالي التكلفة التي بلغت 233.6 مليون يورو.

وفي **ماليزيا**، منحت شركة Petronas الماليزية عقدي التصميمات الهندسية الأولية لمشروع لإنتاج الغاز الطبيعي المسال في منطقة Sabah إلى كل من شركة Saipem الإيطالية، وائتلاف تقوده Samsung الكورية. يهدف المشروع إلى بناء محطة للغاز الطبيعي المسال بطاقة 2 مليون طن/السنة، ومن المخطط أن يتم اتخاذ قرار الاستثمار النهائي في المشروع نهاية عام 2022، على أن يتم تشغيله بحلول عام 2026.

وفي فيتنام، أعلنت شركة Energy Capital Vietnam في نوفمبر/تشرين الثاني عن انضمام شركات أخرى من بينها شركة Siemens إلى الائتلاف المسؤول عن تطوير مشروع لتحويل الغاز الطبيعي المسال إلى كهرباء في جنوب فيتنام. يهدف المشروع إلى بناء محطة بقدرة 3600 ميجاوات، باستخدام نحو 3 مليون طن/السنة من الغاز الطبيعي المسال باستثمارات إجمالية 1.75 مليار دولار، ومن المخطط أن تدخل المرحلة الأولى من المشروع بحلول عام 2025.

2. أهم التطورات العربية

على الصعيد العربي، استقر إجمالي الطاقة الإنتاجية الاسمية للغاز الطبيعي المسال في الدول العربية نهاية عام 2020 عند 137.4 مليون طن/السنة، ولا تزال دولة قطر في المرتبة الأولى عربياً حيث تستحوذ وحدها على نسبة 56% من إجمالي الطاقة الإنتاجية في الدول العربية، تليها الجمهورية الجزائرية في المرتبة الثانية بنسبة 18.4%، ثم جمهورية مصر العربية في المرتبة الثالثة بنسبة 8.9%، ثم سلطنة عمان بنسبة 7.6%، ثم اليمن بنسبة 4.9% وأخيراً دولة الإمارات العربية المتحدة بنسبة 4.2%. الجدول (3-14) والشكل (3-30).

الجدول 3-14

توزع الطاقة الإنتاجية الاسمية للغاز الطبيعي المسال في الدول العربية نهاية عام 2021

مليون طن / السنة

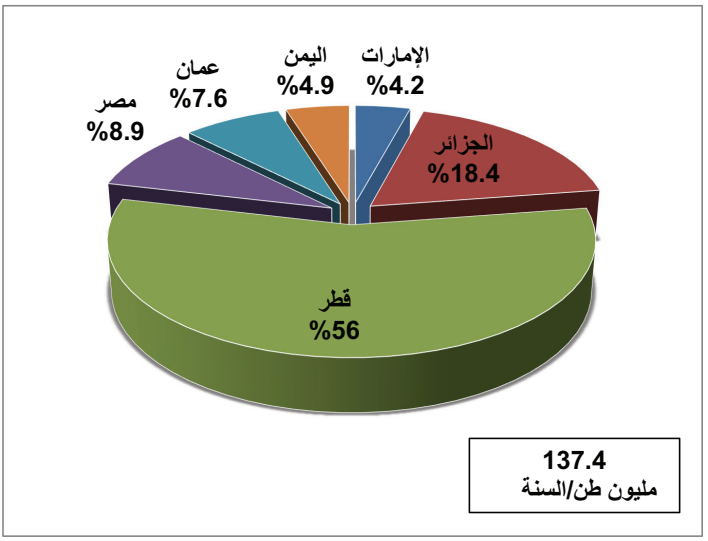
الدولة	الطاقة الإنتاجية الاسمية مليون طن / السنة	النسبة من الطاقة الإنتاجية العالمية %
الإمارات	5.8	1.3
الجزائر	25.3	5.5
قطر	77	16.9
مصر	12.2	2.7
عمان	10.4	2.3
اليمن	6.7	1.5
الاجمالي	**137.4**	30.1

المصادر:

- **GIIGNL, the LNG industry, 2021 edition**
- **IGU world LNG report, 2021 edition**

الشكل 3-30

توزع الطاقة الإنتاجية الاسمية للغاز الطبيعي المسال في الدول العربية نهاية عام 2021



المصادر:

- GIIGNL, the LNG industry, 2020 edition
- IGU world LNG report, 2020 edition

فيما يلي أهم التطورات التي شهدتها صناعة وتجارة الغاز الطبيعي في الدول العربية خلال عام 2021

1-2 دولة الإمارات العربية المتحدة

تخطط دولة الإمارات لتقليل/إنهاء الاعتماد على واردات الغاز الطبيعي في تلبية الطلب المحلي، لتصبح مكتفية ذاتيا من الغاز بحلول عام 2030، وذلك عبر تطوير موارد الغاز التي تنطوي على تحديات فنية مثل حقول الغاز شديدة الحموضة، وموارد الغاز غير التقليدية. وفي هذا السياق، أعلنت مؤسسة نفط الشارقة الوطنية (سنوك) مع شريكتها Eni الإيطالية في يناير/ كانون الثاني عن بدء الإنتاج من حقل "محاني" في إمارة الشارقة، الذي تم اكتشافه عام 2020، وهو الاكتشاف الأول للغاز في إمارة الشارقة منذ 37 عاماً. كما أعلنت شركة بترول أبو ظبي الوطنية (أدنوك) في نوفمبر/تشرين الثاني، عن ترسية عقدي الأعمال الهندسية والتوريد والتشييد لمشروع تطوير حقل دلما للغاز على شركة الإنشاءات البترولية الوطنية، وتحالف مشترك مكون من Tecnicas Reunidas وشركة Target Engineering بقيمة إجمالية 1.46

مليار دولار. ويتضمن العقد إنشاء وتشييد مرافق معالجة الغاز والأجزاء العلوية من الآبار، وخطوط الأنابيب وخطوط الامدادات البحرية. ويعتبر حقل دلما جزء من امتياز غشا الذي يُعد أكبر مشروع تطوير للغاز الحامض البحري في العالم. ويستهدف المشروع إنتاج نحو 340 مليون قدم مكعب/اليوم بحلول عام 2025، على أن يصل الإنتاج من امتياز غشا إلى 1.5 مليار قدم مكعب/اليوم بحلول عام 2030.

كما تخطط شركة "أدنوك" لدراسة إمكانية رفع الطاقة الإنتاجية للغاز الطبيعي المسال إلى الضعف (نحو 12 مليون طن/السنة)، مع دراسة بناء محطة لتزويد السفن بوقود الغاز الطبيعي المسال في ميناء الفجيرة أو جبل علي في إمارة دبي، لدعم تزويد سفن شركة أدنوك للإمداد والخدمات الجديدة التي ستعمل بالغاز الطبيعي المسال فقط.

2-2 مملكة البحرين

نظرا لعدم وجود حاجة لاستيراد الغاز الطبيعي المسال في الوقت الراهن في مملكة البحرين ولتقليل التكاليف التشغيلية، تم إيقاف مرفأ استيراد الغاز الطبيعي المسال التابع لشركة البحرين للغاز الطبيعي المسال في منطقة "الحد" الصناعية، وإعادة تأجير وحدة التخزين العائمة إلى شركة BP البريطانية في أبريل/نيسان 2021 على أن تعود في مايو/أيار 2022 أو يتم تمديد عقد التأجير. في سياق متصل، بدأت وزارة النفط في عقد مناقشات على المستوى الفني مع كبار المستهلكين للغاز الطبيعي بالتعاون مع شركة تطوير للبترول بغية التنسيق بشأن عمليات تزويد الغاز الطبيعي المسال في شبكة الغاز المحلية في السنوات المقبلة (على المدى المتوسط والمدى البعيد).

3-2 الجمهورية التونسية

ساهم تشغيل حقل "نوارة" في محافظة "تطاوين" جنوب تونس أوائل عام 2020 في تعويض تراجع الإنتاج الحاد من باقي حقول الغاز، وإن لم يصل الحقل بعد إلى كامل طاقته الإنتاجية والتي تقدر بنحو 3200 ب/ي من غاز البترول المسال. وفي ضوء تراجع الإنتاج المحلي من الغاز، دعت وزراء الطاقة والصناعة والمناجم في تونس نظيرتها في الجزائر إلى دراسة الإمكانات وتحديث الدراسات المتعلقة بتصدير الغاز من الجزائر، لتزويد المدن الحدودية التونسية بإمدادات الغاز.

2-4 الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

في سبتمبر/أيلول 2021، أعلنت الشركة الوطنية للمحروقات " سوناطراك" عن قرب الانتهاء من رفع الطاقة التصديرية لخط ميد غاز الذي يربط الجزائر بإسبانيا من 8 إلى 10.5 مليار متر مكعب/السنة بنهاية نوفمبر/تشرين الثاني 2021. وفي سياق متصل، أعلنت الجزائر في نوفمبر/تشرين الثاني، عن عدم تجديد العقد المبرم بين شركة سوناطراك، والمكتب الوطني للكهرباء والماء المغربي، والمتعلق بخط أنابيب نقل الغاز من الجزائر إلى أوروبا عبر المغرب، وهو ما يعني الاعتماد كلياً على خط ميد غاز لتلبية احتياجات إسبانيا من الغاز الجزائري.

وفي سياق آخر، تعتزم الجزائر تزويد أوروبا بالغاز الطبيعي من نيجيريا فور إتمام خط الأنابيب الذي يمر عبر الدولتين. حيث أعلنت نيجيريا أن عملية تنفيذ مشروع خط الأنابيب تسير بسرعة مؤخراً، حيث أن الخط تم مده حتى حدود النيجر، وبعد استكمال وصوله إلى ولاية كانو (شمال نيجيريا) ستتمكن نيجيريا من توصيله إلى الجزائر، ومنها إلى الأسواق الأوروبية. وكانت الشركة الوطنية للمحروقات " سوناطراك" قد أعلنت في وقت سابق من عام 2021 عن انتهاء الدراسات الخاصة بتنفيذ المشروع، والإعداد لتنفيذ دراسة جدوى اقتصادية حول الطلب والأسعار.

2-5 المملكة العربية السعودية

تعمل شركة أرامكو السعودية على تنفيذ مشروع توسعة سعة شبكة خطوط أنابيب الغاز بغية رفعها من 9.6 إلى 12.5 مليار قدم مكعب/اليوم، وهي الشبكة التي ترتبط مواقع إنتاج ومحطات معالجة الغاز الطبيعي داخل الأراضي السعودية. وقد نجحت الشركة مؤخرا في رفع طاقة المعالجة بالمملكة إلى 18.4 مليار قدم مكعب/اليوم بعد تم تشغيل مجمع غاز "الفاضلي " في عام 2019 بطاقة 2.5 مليار قدم مكعب/اليوم.

وفي ديسمبر/كانون الأول 2021، وقعت شركة أرامكو السعودية مع ائتلاف دولي بقيادة شركة بلاك روك للأصول الثابتة وشركة حصانة الاستثمارية اتفاقاً بقيمة 15.5 مليار دولار يقضي بتأجير وإعادة استئجار شبكة خطوط أنابيب الغاز التابعة لها داخل المملكة العربية السعودية، وهو الاتفاق الثاني للشركة من هذا النوع بعد إتمام اتفاق مماثل خاص بالبنية التحتية الخاصة بالنفط في وقت سابق من عام 2021. وبموجب الاتفاق، ستقوم "شركة أرامكو لإمداد الغاز" التي تم إنشاؤها حديثًا، بتأجير وإعادة استئجار حقوق الاستخدام في شبكة خطوط أنابيب الغاز التابعة لشركة أرامكو لمدة 20 عامًا. وفي المقابل، ستحصل "شركة أرامكو لإمداد الغاز" بدورها على تعرفة مدفوعة من أرامكو السعودية عن منتجات الغاز التي تتدفق عبر الشبكة،

وتكون تلك التعرفة مرتبطة بحدّ أدنى لتدفقات الغاز. وستحتفظ أرامكو السعودية بحصة أغلبية نسبتها 51% في "شركة أرامكو لإمداد الغاز"، وتبيع حصة 49% إلى مستثمرين بقيادة شركة بلاك روك وشركة حصانة الاستثمارية.

6-2 جمهورية العراق

وضعت وزارة النفط استراتيجية متكاملة لتنفيذ عدة مشروعات للغاز تقوم على استثمار الغاز المصاحب لإنتاج النفط، وتنفيذ مشروعات لتطوير حقول الغاز الحر، بهدف استثمار كميات إضافية من الغاز تصل إلى 2.7 مليار قدم مكعب/اليوم بحلول عام 2027. وفي هذا الصدد، أعلنت وزارة النفط في ديسمبر/كانون الأول، أن عام 2023 سيشهد تشغيل مجمع غاز البصرة الجديد والذي يضم ثلاث مراحل طاقة كل منها 200 مليون قدم مكعب/اليوم، حيث من المخطط استثمار 200 مليون قدم مكعب/اليوم كمرحلة أولى، يعقبها خلال 6 أشهر تشغيل إضافة 200 مليون قدم مكعب/اليوم خلال استثمار الغاز المصاحب في عدد من حقول النفط في محافظة البصرة، وهي الرميلة والزبير وغرب القرنة. كما يوجد مشروع مجمع "ارطاوي" المركزي بطاقة 600 مليون قدم مكعب/اليوم وهو يقوم مرحلتين لكل مرحلة 300 مليون قدم مكعب/اليوم، حيث من المتوقع دخول المرحلة الأولى بحلول عام 2025.

7-2 دولة قطر

في إطار الاستعدادات لتنفيذ المشروع التوسعي العملاق في حقل "الشمال" لرفع الطاقة الإنتاجية للغاز الطبيعي المسال في دولة قطر من 77 مليون طن/السنة إلى 126 مليون طن/السنة بحلول عام 2026، أعلنت شركة "قطر للطاقة" في شباط/فبراير 2021، عن اتخاذ قرار الاستثمار النهائي في مشروع توسعة إنتاج الغاز من القطاع الشرقي لحقل الشمال كمرحلة أولى لرفع الطاقة الإنتاجية للغاز الطبيعي المسال في دولة قطر من 77 مليون طن/السنة إلى 110 مليون طن/السنة بحلول عام 2025. كما أبرمت "قطر للطاقة" عقد الهندسة والتوريد والبناء الرئيسي لمنشآت المشروع البرية مع ائتلاف يضم شركة Chiyoda، وشركة Technip. وبموجب العقد، سيقوم الائتلاف ببناء أربعة خطوط عملاقة بطاقة 8 مليون طن/السنة لكل منها، بالإضافة إلى معالجة الغاز، واستعادة سوائل الغاز الطبيعي، ومرافق استخراج الهيليوم وتكريره في مدينة راس لفان الصناعية.

وعلى صعيد الاتفاقيات، وقعت شركة " قطر للطاقة" اتفاقية بيع وشراء الغاز الطبيعي المسال مع شركة S&T الصينية في ديسمبر/كانون الأول 2021، تقوم بموجبها تزويد الشركة بنحو 1 مليون طن/السنة لمدة 15 عاماً، على أن يسري العمل بالاتفاقية بداية من أواخر عام 2022.

8-2 دولة الكويت

أعلنت الشركة الكويتية للصناعات البترولية المتكاملة (كيبك) في يوليو/تموز 2021، عن وصول أول ناقلة تحمل أول شحنة من الغاز الطبيعي المسال قادمة من دولة قطر إلى ميناء الزور لاستيراد الغاز المسال، وذلك ضمن المرحلة الأولى من تشغيل المشروع. جدير بالذكر أن مرفأ الزور يعد أول مرفأ بري (دائم) من نوعه لاستقبال ناقلات الغاز الطبيعي المسال في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، كما أنه الأكبر في المنطقة من حيث الطاقة التخزينية حيث يضم نحو 8 مستودعات سعة كل منها 225 ألف متر مكعب أي بطاقة تخزينية إجمالية 1.8 مليون متر مكعب من الغاز الطبيعي المسال، وهذا المخزون الاستراتيجي يكفي لتشغيل المرفأ ذاتيا لمدة 12 يوما في حال عدم استقبال شحنات من الخارج. كما يعد المرفأ، الأكبر من حيث طاقة التبخير بطاقة تدفيع (ضخ) إجمالية من المرفأ إلى الشبكة المحلية تصل إلى حوالي 3 مليار قدم مكعب/اليوم. وسيحل مرفأ الزور الدائم محل المرفأ العائم لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية الواقع في ميناء الأحمدي الذي تبلغ طاقته التخزينية نحو 170 ألف متر مكعب، وبطاقة تغويز تصل إلى 700 مليون قدم مكعب/اليوم في أوقات الذروة أي أقل من 25% من طاقة التغويز لمرفأ الزور.

وفي أغسطس/آب 2021، أعلنت الشركة الكويتية لنفط الخليج عن انتهاء مد خط أنابيب بطول 100 كم لنقل الغاز من مرفق التصدير بعمليات الخفجي المشتركة إلى محطة توليد الكهرباء في منطقة الزور. تصل طاقة الخط الجديد إلى 24 مليون قدم مكعب/اليوم، ويأتي تشغيله في إطار الاستغلال الأمثل للثروات البترولية في المنطقة المقسومة بين دولة الكويت والمملكة العربية السعودية.

9-2 دولة ليبيا

صرحت شركة "مليته للنفط والغاز" بأنها عازمة على تنفيذ العديد من المشاريع لرفع القدرة الإنتاجية للغاز، منها مشروع استغلال حقل غاز "البوري" ومشاريع تركيب ضواغط الغاز بمنصة " صبراتة " بالإضافة الى حفر وربط عدد من الآبار والتي سترفع القدرة الإنتاجية للشركة بحوالي (38 ألف ب نفط مكافئ /ي) ومشروع اجراء الصيانة السنوية في منطقة العقد " د " (مجمع مليته وبحر السلام وحقل الوفاء).

كما أكدت الشركة على سعيها نحو الإسراع بتنفيذ مشروع تطوير التركيب "أ" والتركيب "هـ" في حوض صبراتة البحري قبالة سواحل "طرابلس"، بقدرة إنتاجية إجمالية تصل إلى 760 مليون قدم مكعب/اليوم للإيفاء بمتطلبات الاستهلاك المحلي والتصدير. يذكر أن المشروع قد حصل على موافقات أولية من المؤسسة الوطنية للنفط وشركة Eni الإيطالية في وقت سابق من عام 2019. وهو يهدف إلى ضخ نحو 160 مليون قدم مكعب/اليوم من الغاز من التركيب "أ" إلى منصة "صبراته" المجاورة في حقل بحر السلام البحري للمعالجة الأولية، ثم نقل الغاز المعالج عبر خط أنابيب إلى محطة "مليته" الواقعة على البر. أما التركيب "هـ" فسيتضمن إنشاء منصة إنتاج بحرية بطاقة 600 مليون قدم مكعب/اليوم من الغاز، و28 ألف ب/ي من المتكثفات لضخهم مباشرة إلى محطة "مليته" للمعالجة، وتقدر التكلفة الإجمالية للمشروع بنحو 5.6 مليار دولار، ومن المتوقع أن يبدأ الإنتاج من التركيب "أ" والتركيب "هـ" بحلول عام 2022 و 2024 على التوالي.

10-2 جمهورية مصر العربية

في إطار تحقيق استراتيجية الدولة للحفاظ على البيئة بالتوسع في استخدام الغاز باعتباره وقود صديق للبيئة، ولخفض استيراد الوقود السائل من خلال الاستمرار في تبني خطة الإحلال التدريجي للعمل بالغاز الطبيعي في المركبات، تم تحويل أكثر من 66 ألف مركبة خلال عام 2021، ليصل بذلك إجمالي عدد المركبات المحولة منذ بدء النشاط وحتى نهاية 2021 إلى حوالي 405 ألف مركبة، يتم تزويدها بالغاز من خلال 530 محطة منشرة في أنحاء الجمهورية. وقد ارتفع المتوسط الشهري لمبيعات الغاز الطبيعي المضغوط للمركبات من حوالي 52 مليون متر مكعب عام 2020 إلى حوالي 72 مليون متر مكعب عام 2021 بزيادة أكثر من 38% وذلك نتيجة لتنامي نشاط تحويل المركبات.

كما شهد عام 2021 تحقيق طفرة قياسية في توصيل الغاز الطبيعي إلى المنازل، حيث تم توصيل الغاز الطبيعي إلى حوالي 1.2 مليون وحدة سكنية جديدة، ليرتفع إجمالي عدد الوحدات منذ بداية النشاط وحتى نهاية 2021 إلى 12.9 مليون وحدة سكنية.

وعلى صعيد الصادرات، تم إعادة تشغيل مجمع الإسالة في "دمياط"، وتصدير أول شحنة في شهر فبراير/شباط 2021، بعد توقف دام لنحو 8 سنوات. ويأتي تشغيل مجمع دمياط بعيد نجاح الشركاء في المشروع في إبرام اتفاق تسوية نهاية عام 2020 تم بموجبه الاتفاق على إعادة تشغيل المجمع وخروج شركة Naturgy الإسبانية من ملكية المجمع، وتقاسم الملكية الجديدة بين كل من Eni الإيطالية، والهيئة المصرية العامة للبترول، والشركة المصرية القابضة للغازات الطبيعية. ومع ارتفاع الإنتاج المحلي الذي بلغ نحو 6.5-7 مليار قدم مكعب/اليوم، خلال عام 2021، نجحت مصر في تشغيل مجمع الإسالة في دمياط ومجمع الإسالة في إدكو بكامل الطاقة الإنتاجية لكل منهما والبالغة 1.6 مليار قدم مكعب/اليوم.

كما تخطط مصر لتصدير نحو 60-65 مليون قدم مكعب/اليوم من الغاز إلى لبنان عبر خط الغاز العربي الذي يمر عبر الأردن وسوريا، في إطار خطة للتخفيف من حدة أزمة قطاع الكهرباء في لبنان. وفي مسعى نحو تأهيل الخط لإعادة الضخ من مصر إلى لبنان، تعاقدت وزارة الطاقة اللبنانية مع الشركة الفنية لخدمات تشغيل خطوط الغاز (TGS) في شهر ديسمبر/كانون الأول 2021، لإجراء أعمال صيانة الخط داخل الأراضي اللبنانية، ومن المتوقع يبدأ ضخ الغاز من مصر بحلول مارس/آذار 2022.

أما من **جانب الواردات**، وفي سبيل دعم خطة تحويل مصر إلى مركز إقليمي لتجارة الغاز، تخطط مصر لزيادة الواردات من حقل "تمار" وحقل **"ليفياثان"** قبالة سواحل فلسطين المحتلة، من 450 مليون قدم مكعب/اليوم في الوقت الراهن إلى 600-650 مليون قدم مكعب/ اليوم خلال الربع الأول من عام 2022 لدعم صادراتها من الغاز الطبيعي المسال، علما بأن أية زيادات إضافية أخرى ستتطلب بناء خط بري جديد يمكن الانتهاء من تشييده بحلول 2024-2025.

11-2 سلطنة عمان

في ديسمبر/كانون الأول 2021، وقعت زارة الطاقة والمعادن في سلطنة عمان 3 اتفاقيات تتعلق بالغاز مع شركة Shell. جاء توقيع الاتفاقية الأولى مع شركة "شل عُمان لحلول الغاز المتكاملة"، بالشراكة مع شركة **"أوكيو"** وشركة **"مرسى للغاز الطبيعي المسال"**، وبموجبها من

المقرر تطوير موارد الغاز في منطقة الامتياز رقم 10 في محطة "سيح رول" بمساحة إجمالية تبلغ 1200 كيلومتر مربع. بينما تضمّنت الاتفاقية الثانية بيع إنتاج الغاز منطقة الامتياز الذي قد يصل إلى 500 مليون قدم مكعب/اليوم، ومن المتوقع تشغيل المشروع وتطويره في غضون عامين. أما الاتفاقية الثالثة، فتم توقيعها بين Shell وشركة "تنمية طاقة عُمان" بهدف بناء محطة لمعالجة الغاز الطبيعي في منطقة الامتياز رقم 10 الواقعة في محطة "سيح رول" التابعة لشركة "تنمية طاقة عُمان".

12-2 المملكة الأردنية الهاشمية

في مايو/أيار 2021، وقعت شركة الكهرباء الأردنية مع الشركة المصرية القابضة للغازات الطبيعية "إيجاس" على ملحق لتوريد الغاز الطبيعي من مصر إلى الأردن عبر خط الغاز العربي. كما تم توقيع ملحق لعقد تشغيل توسعات شبكة الغاز الطبيعي في الأردن التي تقوم بها شركة فجر الأردنية المصرية.

13-2 المملكة المغربية

في سبيل تأمين الاحتياجات المستقبلية للمغرب من الغاز الطبيعي، أعلنت وزارة الطاقة والمعادن والبيئة في أبريل/نيسان عن إطلاق دعوة للتعبير عن الاهتمام بتوريد الغاز الطبيعي المسال باستخدام مرفأ عائم لاستقبال وتخزين الغاز الطبيعي المسال وإعادته إلى الحالة الغازية في منطقة " الجرف الأصفر". وبحسب وثيقة الدعوة، فإن المشروع المقترح يهدف إلى بداية استيراد الغاز الطبيعي المسال بحلول عام 2025 بمعدل 1.1 مليار متر مكعب/السنة ثم يرتفع إلى 1.7 مليار متر مكعب/السنة بحلول عام 2035 ثم إلى 3.1 مليار متر مكعب/السنة بحلول عام 2040 وذلك لتغطية احتياجات القطاع الصناعي وقطاع توليد الكهرباء. وتعمل الوزارة على بتنفيذ المشروع، وتقوم بعملية تنظيم تمويل المشروع.

وفي ديسمبر/كانون الأول 2021، أعلنت Chariot Oil & Gas البريطانية أنها ستبدأ أعمال الحفر في حقل "أنشوا-Anchois" الذي يقع على بعد 40 كم في قطاع ليكسوس قبالة سواحل المغرب. وتعتزم الشركة بداية الإنتاج بحلول عام 2024 بمعدل 70 مليون قدم مكعب/اليوم. ويتضمن مقترح تطوير الحقل، تركيب رؤوس آبار تحت سطح البحر، وتجميع الإنتاج منها بواسطة مجمع تحت سطح البحر لنقل الغاز إلى

محطة معالجة مركزية على البر، والتي ستقوم بمعالجة الغاز، ثم ضخ الغاز المعالج في خط أنابيب يتصل مع خط الغاز "المغاربي الأوروبي".

14-2 الجمهورية الإسلامية الموريتانية

أعلنت وزارة البترول والمعادن والبيئة في موريتانيا في ديسمبر/كانون الأول 2021، عن أن مشروع "تورتو /أحميم" لبناء محطة عائمة للغاز الطبيعي المسال - الذي تقوده شركة BP البريطانية قبالة سواحل موريتانيا والسنغال- يسير بخطوات جيدة، على أن تدخل المرحلة الأولى من المشروع حيز التشغيل خلال 2023. ومن المخطط أن يضم المشروع مرحلة توسعية ثانية بطاقة 2.5 مليون طن/السنة، ويتوقع اتخاذ قرار الاستثمار النهائي لتنفيذها خلال عام 2022، والتي ستساهم في رفع الطاقة الإنتاجية من المشروع ككل إلى 5 مليون طن/السنة. وقد قرر الشركاء تخفيض المراحل التوسعية في المشروع التي كانت تهدف مسبقاً إلى رفع طاقته التصميمية إلى 10 مليون طن/السنة، وذلك بهدف ترشيد النفقات الرأسمالية في ظل الأوضاع الاقتصادية التي تسببت بها جائحة فيروس كورونا (كوفيد-19).

يذكر أن الشركاء في المشروع المشترك لتطوير الحقل الذي تقوده شركة BP البريطانية، قد اتخذوا قرار الاستثمار النهائي لتنفيذ المرحلة الأولى من المشروع نهاية عام 2018، وذلك بعد التوصل لاتفاق بين حكومتي موريتانيا والسنغال، حيث تهدف تلك المرحلة إلى وضع أربعة آبار على خريطة الإنتاج بطاقة 200 مليون قدم مكعب/اليوم لكل بئر لتغذية المحطة العائمة.