

أوروبا تمضي قدماً في الاستدامة من خلال التفويضات

(يجب على الطائرات المغادرة من مطارات الاتحاد الأوروبي استخدام ما لا يقل عن 2% من الوقود المختلط)



فهرس المحتويات :

- مقدمة
- المشهد التنظيمي
- إنتاج SAF
- وقود الجيل القادم
- ماذا بعد؟

وبينما تتطلع صناعة الطيران العالمية إلى تسريع اعتماد استراتيجيات إزالة الكربون، تواصل أوروبا الاستفادة من خبرتها ورغبتها في التقدم المستدام.

تُقرن هذه المتطلبات التنظيمية على مستوى القارة، مثل متطلبات الاتحاد الأوروبي المتعلقة بوقود الطيران المستدام (SAF)، مع قدرات التكرير الإقليمية، بهدف تعزيز سلسلة توريد وقود الطيران المستدام. ومع ذلك، ثمة حاجة إلى مزيد من الوضوح التشريعي لتحفيز بناء مرافق إنتاج وقود جديدة في الوقت المناسب، مع فرض ضرائب عقابية إضافية تُعيق أيضاً القدرة التنافسية الأوروبية.

صرح كايل مارتن، نائب رئيس الشؤون الأوروبية في رابطة مصنعي الطيران العام (GAMA)، قائلاً: "يظل مصنعو طيران رجال الأعمال، والقطاع ككل، ملتزمين التزاماً تاماً بهدفنا المستدام المتمثل في تحقيق انبعاثات كربونية صافية صفرية بحلول عام 2050". ويظل هذا الالتزام قائماً على الرغم من تغيير الإدارة الأمريكية الذي قد يُفضّل أولويات أخرى.

في الوقت نفسه، لم يلحظ مارتن أي تغيير في الدافع الأوروبي لتحقيق أهداف الاستدامة، حتى مع اتساع نطاقها. وأوضح قائلاً: "حتى قبل ذلك، بدأت المفاوضات الأوروبية الجديدة، التي تولت مهامها أواخر عام ٢٠٢٤، بتحول ملحوظ في التركيز نحو التنافسية والابتكار بدلاً من أجندة قائمة على الاستدامة فقط". وأضاف: "نرحب بهذا التغيير في التوجه، إذ يمكننا أن نكون مستدامين وتنافسيين في آن واحد."

ومع ذلك، أرسل مجلس المطارات الدولي (ACI) في أوروبا رسالةً مفتوحةً إلى رئيسة المفوضية الأوروبية "أورسولا فون دير لاين" في شباط /فبراير 2025 اتسمت بنبرة تحذيرية، وقد كُتبت الرسالة نيابةً عن تحالف صناعة "الوجهة 2050"، وحذرت من الحاجة إلى "دعم عام إضافي من الاتحاد الأوروبي" لتحقيق هدف عام 2050، ودعت إلى وضع سياسة صناعية لدعم صناعة الطيران، وتوفير تمويل داعم، وتبسيط الأعباء التنظيمية.

المشهد التنظيمي

من الجدير بالذكر أن عام ٢٠٢٥ هو العام الذي دخلت فيه لائحة الاتحاد الأوروبي للتزود بالوقود في مجال الطيران (ReFuelEU) (التي صيغت لأول مرة عام ٢٠٢١ واعتمدت رسمياً عام ٢٠٢٣) حيز التنفيذ في أوروبا. واعتباراً من ١ كانون الثاني /يناير، ألزمت هذه اللائحة الطائرات المغادرة من مطارات الاتحاد الأوروبي باستخدام وقود طائرات مختلط بنسبة ٢٪ على الأقل. وسترتفع هذه النسبة إلى ٦٪ في عام ٢٠٣٠ و ٧٠٪ بحلول عام ٢٠٥٠، مع إلزام الطائرات بنقل ما لا يقل عن ٩٠٪ من إجمالي وقودها من داخل الاتحاد الأوروبي.

في حين يعتقد ألكسندر دي جويرت، مدير الاستدامة في ACI Europe، أن هذه التفويضات "توفر اليقين القانوني الأساسي، والحوافز المالية وآليات المرونة اللازمة لتوسيع نطاق الإنتاج بأسعار تنافسية."

مع اقتراب موعد إصدار البرلمان الأوروبي لخطة استثمار في النقل المستدام في الربع الثالث من عام ٢٠٢٥، شدّد دي جويبير على ضرورة أن يكمل الاتحاد الأوروبي أهداف هذه الخطة بدعم سياسي أقوى. وينبغي أن تشمل هذه التدابير أدوات لتقاسم المخاطر، وتمويل الابتكارات، وآليات لضمان الإيرادات، وأنظمة مرنة للتوريد والمطالبات، وتمويلًا مُصمماً خصيصاً لتلبية احتياجات تمويل النقل المستدام. وفضلاً عن الدعم المالي الفوري، أكّد دي جويبير على ضرورة أن "تعتمد أوروبا سياسة صناعية واضحة لتمويل النقل المستدام."

مع ذلك، جادل مارتن من GAMA بأن إجراء مراجعة تنظيمية شاملة أمر حيويّ أيضاً لتعزيز الجهود الأوروبية لإزالة الكربون. وأشار إلى أن "بعض التدابير السياسية تُصعّب على القطاع تحقيق أهدافه في مجال الاستدامة"، مستشهداً بالزيادة الحادة في ما يُسمى "ضريبة التضامن" الفرنسية التي قُرِضت في آذار/مارس 2025. وتابع أن هذه السياسة الصارمة والعقابية "زادت بشكل كبير من عبء التكلفة على رحلات الطيران التجاري التجارية المغادرة من المطارات الفرنسية، ومع ذلك لا تُقدّم أي تخفيضات أو حوافز لاستخدام وقود الطائرات المستدام."

ويبدو أن هذا النهج العقابي يتناقض مع أرقام وكالة سلامة الطيران الأوروبية التي تشرح أنه داخل الاتحاد الأوروبي، "كل زيادة بنسبة 10% في الاتصال الجوي تؤدي إلى زيادة بنسبة 0.5% في نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالإضافة إلى زيادة في التوظيف بنسبة 1.6%".

كما قامت المملكة المتحدة برفع القيود المالية على الطيران الخاص من خلال فرض ضريبة على ركاب الطائرات في عام 2025، حيث لن يتم تخصيص أي من الدخل المتوقع البالغ 520 مليون جنيه إسترليني (700 مليون دولار) في العام الأول لحوافز الاستدامة.

إنتاج SAF

نجم برنامج ReFuelEU Aviation في رفع إنتاج وقود الطائرات المستدام الحيوي (SAF) في أوروبا من الصفر تقريباً إلى حوالي 1.2 مليون طن بحلول عام 2024، وهو ما وصفه دي جوبيرر بأنه "إشارة إيجابية وضرورية للسوق". ومع ذلك، ورغم التقدم، لا تزال صناعة وقود الطائرات المستدام الأوروبية الناشئة تعاني من طلب يفوق العرض بكثير.

هذه ليست مشكلةً فريدةً من نوعها في أوروبا. ومع ذلك، فبينما قدّم قانون خفض التضخم الأمريكي بعض الحوافز الضريبية للمساعدة في زيادة إنتاج وقود الطائرات المستدام، تختلف النهج الأوروبية. وفي هذا السياق، صرّح مارتن من GAMA قائلاً: "في المقابل، يعتمد النهج الأوروبي الحالي بشكل أساسي على تفويضاتٍ مثل ReFuelEU Aviation ومخصصات نظام تداول الانبعاثات المحدودة، والتي توفر اليقين التنظيمي، لكنها لا تُعالج مخاطر الاستثمار الأولية العالية وتحديات التكلفة التي يواجهها منتجو وقود الطائرات المستدام."

اتفق دي جوبيرت مع هذا الرأي، معتقداً أنه في حين تُوفر السياسات والقرارات الأوروبية زخماً إيجابياً، إلا أن هناك حاجة إلى دعم مالي أكثر تنسيقاً ودعم وطني لضمان الوصول إلى وقود الطيران المستدام الموثوق به وبأسعار معقولة في جميع أنحاء القارة. وخلص إلى أنه على الرغم من أن "القرارات تُحدد الاتجاه، فإن مزيجاً من الحوافز التنظيمية والمالية القوية هو وحده القادر على حشد رأس المال الخاص لزيادة إنتاج وقود الطيران المستدام بسرعة وبتكلفة معقولة."

وعلى الرغم من أن ACI Europe اعترفت في وقت سابق من هذا العام بأن الاتحاد الأوروبي يواجه عيوباً فيما يتصل بإنتاج الوقود المستدام - بما في ذلك "تكلفة الكهرباء والغاز الطبيعي" - فإنه يمتلك أيضاً "بنية أساسية كبيرة للتكرير والقوى العاملة المرتبطة بها."

من بين مسارات الإنتاج الأحد عشر المعتمدة - التي وضعتها منظمة ASTM الدولية المعنية بوضع معايير الصناعة - يهيمن مسار الإسترات والأحماض الدهنية المعالجة بالهيدروجين (HEFA) بشكل شبه حصري على الإنتاج الحالي. ورغم أن المصافي الحالية أكثر قدرة على التكيف مع إنتاجه، إلا أن المواد الخام اللازمة لـ HEFA - بما في ذلك زيت الطهي المستعمل، والزيوت النباتية، والدهون الحيوانية - تواجه تحديات كبيرة في التوسع.

يُعد زيت الطهي المستعمل المادة الخام الأكثر شيوعاً في أوروبا، حيث تستورد أوروبا حوالي 80% منه من الصين وإندونيسيا وماليزيا. لذا، فإن عدم اليقين الجيوسياسي، إلى جانب القلق بشأن استدامة سلاسل التوريد، من شأنه أن يؤثر سلباً على مرونة قطاع الطيران الأوروبي.

وقود الجيل القادم

تهدف ما يُسمى بمسارات الوقود المستدام (SAF) الجيل القادم إلى التخفيف من هذه المخاوف، حيث تستكشف أوروبا بالفعل تطوير بدائل هيدروكربونية سائلة مُنتجة صناعياً. تُعرف هذه المنتجات أيضاً باسم "تحويل الطاقة إلى سائل (PtL)"

أو الوقود الإلكتروني. تُصنع المواد الخام الكربونية -بما في ذلك من التقاط الهواء المباشر- باستخدام الهيدروجين الأخضر، ويمكن أيضاً مزج المنتج الناتج بالكيروسين التقليدي.

إدراكاً لإمكانات PtL، سيبدأ تفويض فرعي من ReFuelEU لهذه الأنواع من الوقود بنسبة 0.7% في عام 2030، ويرتفع إلى 35% في عام 2050. وتُعَد المملكة المتحدة استثناءً ملحوظاً من اتجاه هيمنة HEFA في السعة المُعلنة لعام 2030، "وبرجع ذلك بشكل رئيسي إلى سقف HEFA ضمن تفويض المملكة المتحدة لـ SAF، والذي يضع حداً أقصى بنسبة 71% من SAF المسموح به لـ HEFA بحلول عام 2030، و35% بحلول عام 2040"، وفقاً لتقرير حديث صادر عن ACI Europe. ووصف دي جويبرت توجه المملكة المتحدة بأنه "سياسة متوازنة" ونهج "يُخفف من المخاطر المرتبطة بندرة المواد الخام والتبعيات الجيوسياسية".

على الرغم من إقرار دي جويبير بأن "أوروبا تستفيد من خط أنابيب قوي يضم أكثر من 40 مشروعاً كبيراً لإنتاج الوقود الحيوي المتجدد، وهو ما يمثل أكثر من نصف الطاقة الإنتاجية العالمية، إلا أن أتياً منها لم يتخذ بعد قرار الاستثمار النهائي الحاسم". وتؤثر تكاليف بدء التشغيل المرتفعة، إلى جانب حداثة إنتاج الهيدروجين الأخضر وأساليب التقاط الهواء المباشر، على سرعة تطور محطات توليد الطاقة الكهربائية الأوروبية إلى ما بعد المرحلة التجريبية.

وأضاف أن "التحديات مثل مخاطر الاستثمار العالية... والمنافسة القوية من الأسواق ذات الحوافز الأفضل تعيق التوسع، وخاصة بالنسبة لتقنيات الوقود المستدام من الجيل التالي التي تكافح للوصول إلى قرارات الاستثمار النهائية".

تُقدّر وكالة سلامة الطيران الأوروبية (EASA) أنه من بين ما يقارب 70 منشأة تابعة للاتحاد الأوروبي ورابطة التجارة الحرة الأوروبية (EFTA) والمتوقع أن تكون جاهزة للعمل بحلول عام 2030، يُرجّح أن تكون خمسٌ فقط منها قيد التشغيل. وتُعتبر ثماني منشآت أخرى "واقعية"، بينما تُعتبر البقية "متفائلة".

على الرغم من تعهد استراتيجية المملكة المتحدة للحد من الانبعاثات (Jet Zero Strategy) (الصادرة عام ٢٠٢٢) بـ"الالتزام بإنشاء خمسة مصانع وقود طائرات مستدامة على الأقل بحلول عام ٢٠٢٥"، لم يبدأ العمل في بناء سوى مشروع واحد. وقد أشارت شركة SkyNRG، المؤرّدة لوقود الطائرات المستدامة (SAF)، ومقرها هولندا، إلى واقع مماثل في توقعاتها للسوق لعام ٢٠٢٥. فمع توقع وصول الطلب الأوروبي الإلزامي على وقود الطائرات المستدامة (SAF) إلى حوالي ٤ ملايين طن بحلول عام ٢٠٣٠، فإن ٣٠٪ فقط من المصانع اللازمة لتحقيق إنتاج سنوي مجدي يبلغ حوالي ٣,٨ طن تعمل أو قيد الإنشاء.

بغض النظر عن طريقة إنتاجه، يشهد توفر وقود الطيران المستدام (SAF) تزايداً مطرداً في جميع محطات الخدمة الثابتة الأوروبية. وذكرت منظمة AIR4، المدافعة عن استدامة الطيران، أنه اعتباراً من مايو 2025، سيتوفر وقود الطيران المستدام في 114 موقعاً حول العالم، منها 43 موقعاً في أوروبا.

وتزعم شركة Signature Aviation، المشغل لأكبر شبكة من محطات الطيران الخاصة في العالم، أنها "أصبحت أول شركة FBO في العالم تقدم إمدادات دائمة من وقود الطيران المستدام، وتعمل على توسيع نطاق التوافر بشكل كبير".

مع تزايد الطلب المتوقع في عام ٢٠٢٤، سلّطت رابطة الطيران التجاري الأوروبية الضوء على مطارات باريس لو بوجيه، ولندن لوتون، ولندن فارنبورو، باعتبارها تمثل أكبر ثلاث جهات أوروبية تتطلب وقود الطائرات المستدام (SAF) وفي مارس ٢٠٢٥، أتاح اتفاق توريد جديد لمطار فارنبورو اكتساب ما وصفه المطار بأنه "إمكانية أن يصبح المطار الوحيد في العالم الذي يوفر وقوداً بمزيج ٢٠٪ من وقود الطائرات المستدام (SAF) في كامل إمداداته بحلول عام ٢٠٢٨".

ماذا بعد؟

مع اعتماد نظام الوقود المستدام (SAF) كاستراتيجية جوهرية لإزالة الكربون، تواصل GAMA الدعوة إلى مبادرات أوروبية إضافية لدعم توسعها، بما في ذلك الاعتراف بنظام الوقود المستدام (SAF) القائم على التسجيل والمطالبة. (بموجب هذا النظام، يمكن للشركة التي لا تستلم المنتج المادي المطالبة بالخصائص البيئية للوقود المستدام).

تجدر الإشارة إلى أن تفويض ReFuelEU قد بدأ دون أي اعتراف بنظام التسجيل والمطالبة. علاوة على ذلك، لا يقبل نظام تداول الانبعاثات (EU ETS) التابع للاتحاد الأوروبي لتسعير الكربون هذا النظام المنفصل لرصيد الوقود المستدام.

ومع ذلك، فقد أدركت "GAMA تحولاً ملحوظاً في موقف الاتحاد الأوروبي تجاه الاعتراف بنظام الحجز والمطالبة لـ SAF على مدى الأشهر الستة الماضية"، وهو أمر عززته دعوة الاتحاد الأوروبي العامة لتقديم عطاءات لنظام الحجز والمطالبة في أكتوبر/تشرين الأول 2025.

أوضح الاتحاد الأوروبي أن هذا سيحدد "الخيارات المجدية لوضع آليات قانونية سليمة" يمكن توسيع نطاقها عالمياً لاحقاً. وستُعطي دراسة قادمة الأولوية لتحليل مناطق العالم "التي لديها أكبر حجم تجارة مع الاتحاد الأوروبي، مثل الولايات المتحدة الأمريكية وشمال أفريقيا وسنغافورة".

واختتم مارتن قائلاً: "تواصل GAMA ، إلى جانب أصحاب المصلحة الآخرين في مجال الطيران، الضغط من أجل الاعتراف بنظام الحجز والمطالبة بموجب نظام تداول الانبعاثات في الاتحاد الأوروبي ونظام RefuelEU Aviation كإجراء أساسي لتسريع الاستثمار والنمو في سوق الطائرات المدنية في أوروبا."

في عام ٢٠٢٦، من المقرر أن تُقيم المفوضية الأوروبية أيضاً خطة تعويض وخفض الكربون للطيران الدولي (كورسيا) التابعة لمنظمة الطيران المدني الدولي. وفي هذه المرحلة، يُمكن أن يُوسّع نطاق نظام تداول انبعاثات الاتحاد الأوروبي، الذي يُقال إنه أكثر طموحاً، ليشمل الرحلات المغادرة من أوروبا. وأوضح الاتحاد الأوروبي: "كبدل، يُمكن أن يتمثل الاقتراح في الحفاظ على النطاق الأوروبي الداخلي إذا تم تعزيز خطة كورسيا وتمتعت بمستوى عالٍ من المشاركة والتنفيذ العالمي"

بقلم: شارلوت بيلي

ترجمة: بشرى إسماعيل

المصدر :

<https://www.ainonline.com/aviation-news/business-aviation/2025-10-04/europe-forging-ahead-sustainability-through-mandates>

AIN حول :

أنتجت مجموعة AIN Media مجلتها الأولى في مؤتمر NBAA في سينسيناتي عام 1972. ولا تزال الشركة تنتج NBAA Convention News وتواصل توسيع نطاق وصولها عبر العشرات من الخصائص المطبوعة والرقمية الإضافية بالإضافة إلى الندوات عبر الإنترنت والفعاليات الخاصة.