

مخلفات فلتر السجائر «وقود أخضر»



إعداد: مصطفى الزعبي

تتطلب المعايير البيئية الأكثر صرامة استخدام أنواع وقود أنظف مثل وقود الديزل الحيوي الذي يحتوي على الزيوت النباتية أو الدهون الحيوانية القابلة للتحلل الحيوي. ولا يزال ارتفاع تكلفة إنتاج وقود الديزل الحيوي عائقاً رئيسياً أمام تطبيقه على نطاق أوسع. ووجد باحثون أن إضافة مزيج من المركبات الكيميائية لاستخراج مركب ثلاثي الأسيتين من «مادة الترياسيتين» الموجودة في السجائر يمكن أن تكون «وقوداً أخضر».

وقال سامي يوسف، كبير الباحثين في جامعة كاواناس للتكنولوجيا في ليتوانيا: «تتواجد مادة الترياسيتين في فلتر السجائر، وبعد إجراء تجارب عليها واستخدام تقنية «الانحلال الحراري» تتحلل نفايات السجائر حرارياً، ويمكن إعادة تدويرها لتكون وقوداً أخضر».

وأضاف: «أجريت التجارب عند درجات حرارة تفاعل مختلفة (650، 700، 750 درجة مئوية). تم تصنيع أكبر كمية

«من ثلاثي الأسييتين (43%) عند درجة حرارة 750 درجة مئوية

وزن عقب وقال الباحثون: «يشترى المدخنون حول العالم ما يقرب من 6.5 تريليون سيجارة كل عام. ومتوسط السيجارة 0.2 جرام، ويتم إنتاج 1.1 مليون طن منها سنوياً. وتحتوي نفايات السجائر على كميات كبيرة من المواد الكيميائية السامة والمواد المسرطنة والألياف البلاستيكية الدقيقة والعناصر المشعة التي تحتاج إلى اهتمام خاص

وتتكون السجائر من ثلاثة مكونات: «التبغ والورق وفلتر مصنوع من ألياف السليولوز»، وهو مصدر جيد للمواد الخام والطاقة، بالإضافة إلى ذلك، من السهل جمع أعقاب السجائر؛ حيث إن هناك العديد من الأنظمة والشركات القائمة على جمع هذه النفايات

• التفكك الحراري

بعد سلسلة من تجارب التفكك الحراري في درجات حرارة مختلفة، تمكن الباحثون من استخلاص الزيت (38-39.5% بالوزن)، والفحم (25.7-27.7% بالوزن)، والغاز (33-36.4% بالوزن) من نفايات السجائر. وكان منتج الفحم ذو البنية (المسامية غنياً جداً بالكالسيوم (يصل إلى 32% بالوزن

وجميع المنتجات لها تطبيقات حقيقية.. الفحم، وهو في حالتنا مسامي وغني جداً بالكالسيوم، يمكن استخدامه للأسمدة، أو معالجة مياه الصرف الصحي كمادة ماصة، وتخزين الطاقة. ويمكن استخدام الغاز لأغراض الطاقة. وأخيراً، الترياسيتين، والذي يمكن استخدامه كإضافة للديزل الحيوي لتقليل التكلفة

ولكي يتم دمج أي تكنولوجيا ناشئة لمعالجة النفايات في نظام الاقتصاد الدائري، يجب أن يكون هناك نظام لجمع النفايات واستراتيجية لإعادة التدوير، بالإضافة إلى البنية التحتية الحالية

وتُستخدم أنظمة جمع أعقاب السجائر، مثل سلال النفايات المعدنية ومنافض السجائر، على نطاق واسع لجمعها بشكل منفصل عن النفايات الصلبة. أما بالنسبة لاستراتيجية إعادة التدوير، فيقترح الباحثون استخدام الانحلال الحراري عند درجة حرارة 750 درجة مئوية، والذي يحول أعقاب السجائر حرارياً إلى فحم وغاز وزيت

ويمكن استخدام المنتجات الغازية لتوليد الكهرباء وتشغيل محطة التحويل، ويمكن استخدام الفحم كمواد ماصة، في حين يمكن إضافة الزيت إلى الوقود الحيوي بمعدل يصل إلى 25%؛ حيث إن معدل ثلاثي الأسييتين المسموح به هو 10%.