جريدة علمية صادرة عن

مركز تكنلوجيا الطاقة و الطاقات المتجددة

ERETC

رئيس هيئة التحرير
م. م. احمد قصي سلام

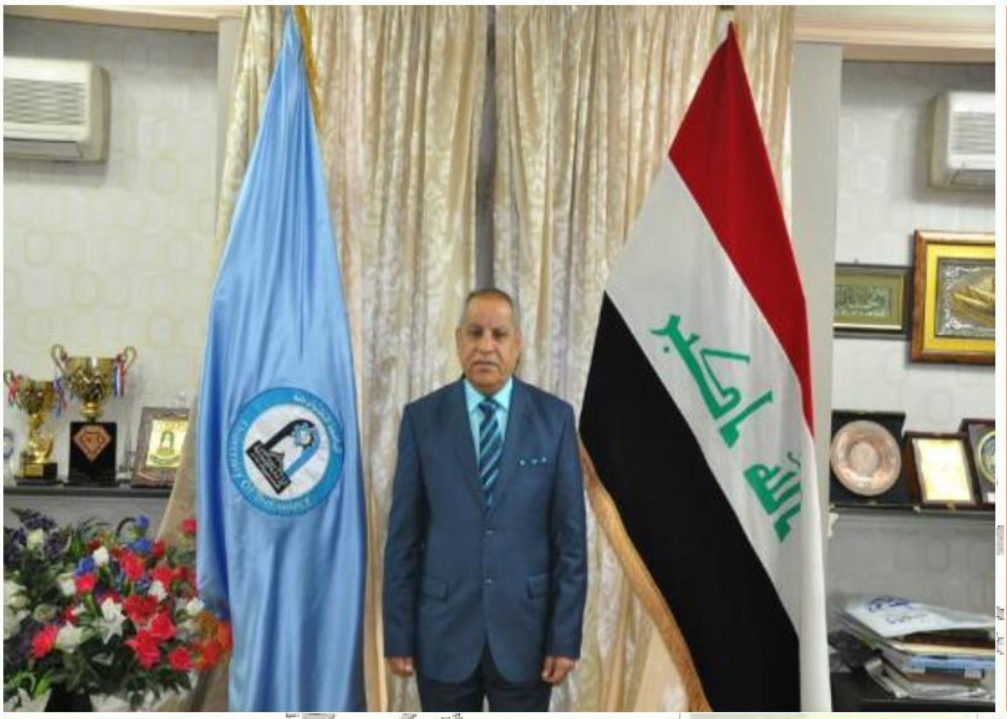
المشرف العام
م.د. جعفر علي كاظم

تصميم
مرتضى عبد الحسن محمد

المحررون
ا.م.د. سناء عبد الهادي حافظ
م.م. خالد صادق رضا

الجامعة التكنولوجية
مركز تكنولوجيا الطاقة و
الطاقات المتجددة

23 تشرين الاول – العدد الصفري



كلمة السيد رئيس الجامعة التكنولوجية
الاستاذ الدكتور امين دواي ثامر

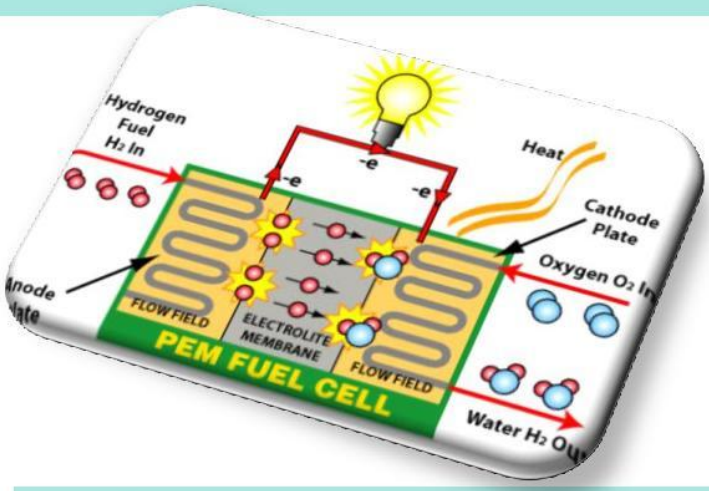
ستكون تكنولوجيا الطاقة المتجددة في السنين الأخيرة قادرة على استبدال أنظمة الطاقة التقليدية في العالم بأنظمة أخرى ذات مسارات علمية وتكنولوجية مختلفة وسوف تحدث تغييرات جذرية في مجال الطاقة لخلق إمكانيات وطرائق جديدة في توفير مصادر جديدة للطاقة. إن توظيف تكنولوجيا الطاقة المتجددة في القرن الحادي والعشرين كأحد مفاتيح التفوق الاقتصادي في مجال ترشيد الطاقة والبحث عن مصادر جديدة سيحتم إحداث تغييرات أساسية في تصميم أجهزة ومعدات الطاقة المتجددة وسيتطلب ذلك مهارات جديدة وتعاون قوي بين الباحثين في مجالات الطاقات والطاقة المتجددة.

تتطلع الجامعة التكنولوجية إلى مركز تكنولوجيا الطاقة والطاقات المتجددة التابع لها كونه مناط بمهام ونشاطات ترتبط بفحص وتطوير واستخدام الطاقة المتجددة في مختلف المجالات ولأجله تم تجهيز مركز تكنولوجيا الطاقة والطاقات المتجددة بأحدث الأجهزة العلمية المتقدمة التي تتطلبها عملية البحث والتطوير الخاصة بالطاقة البديلة ليكون هذا المركز النواة الصلدة لبناء تكنولوجيا عراقية للطاقة والطاقات المتجددة قادرة على التعاطي مع المستجدات العلمية والتكنولوجية العالمية.

كلمة السيد مدير المركز

يعتبر مركز تكنولوجيا الطاقة والطاقات المتجددة احد الصروح العلمية في الجامعة التكنولوجية، وهو يهدف إلى المساهمة في دعم النهضة العلمية والتنموية في البلد وذلك من خلال إقامة وانجاز البحوث والمشاريع الريادية في مجال الطاقة المتجددة التي تصب في مصلحة الاقتصاد الوطني وبما يحقق أهداف خطط التنمية،كما يهدف المركز إلى المساهمة في نشر ثقافة استخدام الطاقة المتجددة للحصول على طاقة نظيفة وصديقة للبيئة من خلال التوعية بمدى فائدة منظومات الطاقة الشمسية ومنظومات طاقة الرياح في الحفاظ على البيئة من التلوث.

تكريم السيد رئيس الجامعة المحترم للمركز في يوم الجامعة



أن خلايا الوقود تتشابه مع محركات الاحتراق الداخلي حيث أن كل منهما يستمد الوقود من مصدر خارجي ، والاختلاف بينهما في أن خلية الوقود تقوم بتحويل الطاقة الكيميائية المختزنة في الوقود إلي طاقة كهربائية مباشرة عن طريق التفاعلات الكيميائية وبدون أي عمليات احتراق للوقود لذلك تتميز خلايا الوقود بأنها لا ينتج عنها أي تلوث بيئي يؤثر علي المناخ . كما أن خلايا الوقود تتشابة مع البطارية حيث أنها تقوم بتوليد طاقة كهربائية من تفاعلات كيميائية ، ولكن الفرق بينهما أن البطارية لها عمر محدد بينما خلية الوقود لا نهائية ، حيث انه طالما يدخل إليها هيدروجين و أكسجين ويخرج تيار كهربائي

كيف تعمل خلايا الوقود؟

تنتقل ذرات الهيدروجين من الانود (القطب الموجب) إلى ذرات الأكسجين الموجودة بالكاثود (القطب السالب) وخلال مرورها وتفاعلها يتولد تيار كهربائي ويكون ناتج التفاعل هو الماء يتم دفع الأكسجين إلى الكاثود و يمر خلال المحفز (catalyst) الذي يقوم بتقسيم ذرة الأكسجين إلى ايونين سالبين(O-). يتم ضغط و دفع ذرات الهيدروجين إلى خلية الوقود من ناحية الانود وعند دخول الهيدروجين المضغوط إلى الانود يمر أولا عبر المحفز (catalyst) وهذا المحفز يقوم بتقسيم ذرة الهيدروجين (H_2) إلى ايونين من الهيدروجين الموجب (+H) و ينتج من هذا الانقسام إلكترونين. (-e). هذه الالكترونات هي المسببة لتوليد الطاقة الكهربائية وبعد ذلك تكمل الدائرة طريقها حيث تندفع ايونات الهيدروجين الموجبة ناحية الشحنة السالبة من ايونات الأكسجين لتتحد معا و تكون الماء.

تطبيقات إستخدام خلايا الوقود

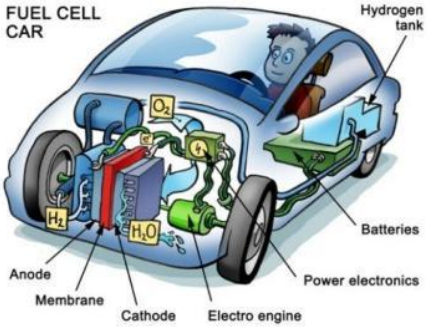
استخدمت خلايا الوقود بداية في التطبيقات الفضائية ثم بدأت تتطور وتنتشر أكثر في الاوساط العسكرية، حيث تم الأعتماد على خلايا الوقود كمصدر احتياطي بسبب وثوقيتها العالية. حالياً تسوق جميع شركات السيارات منتجاتها الجديدة الهجينة التي تستخدم خلايا وقود. بالإضافة الى استخدام خلايا الوقود الذي بدأ ينتشر في الحافلات والقطارات والطائرات والدراجات الصغيرة. انتشرت خلايا الوقود أيضاً في تطبيقات الصغيرة كالهواتف الخلوية والحواسيب النقالة وغيرها. ويتم حالياً دراسة امكانية استخدام خلايا الوقود لتغذية المستشفيات والبنوك وأجهزة الصراف الآلي.

خلايا الوقود ..... محركات المستقبل

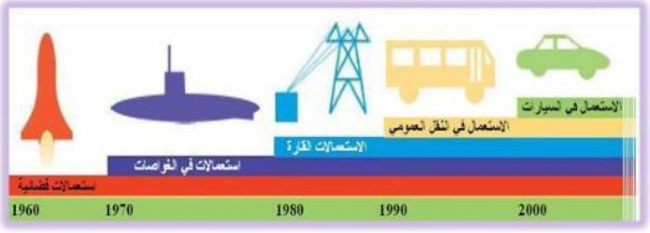
م.م. احمد قصي سلام

وسط الصعاب التي يتحدى لها العلماء للبحث عن وقود المستقبل ظهرت مجدداً خلايا الوقود (fuel cell) كبديل شامل وعام بدلاً من محركات الوقود الاحفوري ومع استمرار الأبحاث وتطويرها تظهر النتائج أنها ستصبح محركات المستقبل الجديدة.

خلايا الوقود: هي جهاز كهروكيميائي لتحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية. حيث أن خلية الوقود تعمل على تحويل الهيدروجين و الأكسجين إلى ماء ومن خلال هذا التفاعل ينتج تيار كهربائي.



يتم تركيب خلايا الوقود في مصانع معالجة النفايات لتحويل غاز الميثان الذي تنتجه الى كهرباء. تطبيقات خلايا الوقود متعددة ولا تنتهي ومع تطور التقنية تزداد مجالات استخدامها.

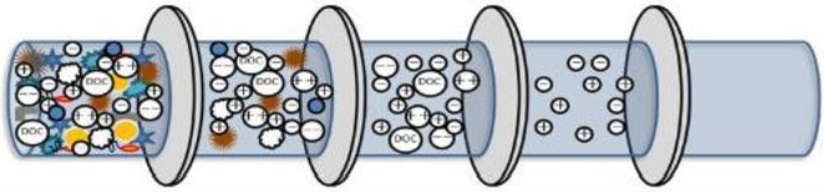


الحلقة الأولى

لا تشرب ماء RO

الدكتور المهندس
رائد صالح جواد الزبيدي

لوحظ الاقبال الكبير على استخدام أنواع كثيرة من الفلاتر داخل المنازل والتي تعتمد علي استخدام أغشية التناضح العكسي بسبب الخوف من تلوث المياه والتي يتم استيراد قسم منها من خارج البلاد



Membrane Technology:	Microfiltration > 0,2 mm	Ultrafiltration 0,1 - 0,01 mm	Nanofiltration 0,01 - 0,001 mm	Reverse Osmosis < 0,001 mm
Retained Water ingredents:	zooplankton, algae, turbidity, bacteria, Suspended particles	macromolekules, viruses, colloids	Organic compounds, Multi valent ions	Monovalent ions
Needed pressure difference:	0,2 - 3 bar	0,5 - 5 bar	5 - 10 bar	10 - 150

قسم من هذه المنظومات يكون اساس عملها على فصل المياه عن الاطيان والمواد الرغوية والبكتريا والفايروسات و الاملاح والمعادن ومن ثم يتم خلط نسبة من الاملاح مرة ثانية ، وانواع اخرى تحتوي عل جهاز UV لقتل الكائنات الحية علما ان غشاء ال RO لا يسمح بمرور البكتيريا والفيروسات بحد ذاته ومن خلال هذه المقالة احببت ان انوه الى بعض الملاحظات والنصائح ومن مشاهدتي لاحظت ان هذه المنظومات تقوم بإزالة 95٪ من الأملاح والمعادن الموجودة في مياه الشرب دون تعويضها بمواد بديلة وهو ما يسبب أضراراً على المدى البعيد مثل الإصابة بالأمراض المختلفة منها القلب وهشاشة العظام وشيخوخة بشرة الإنسان .

ان الله سبحانه وتعالى قال في كتابه الكريم: "وجعلنا من الماء كل شيء حيّ."

فلقد خلق المياه من مكونات عديدة بينها الأملاح التي تحتوي علي عناصر مهمة يحتاجها جسم الإنسان مثل المغنسيوم والكالسيوم والصوديوم والبوتاسيوم وغيرها.

قد يسأل سائل يمكننا ان نعوض الاملاح والمعادن عن طريق الطعام الذي نتناوله اقول له ان الله اعلم منا جميعا ولو ان المياه بدون املاح او معادن تكون صالحة لكانت مياه زمزم المباركة خالية من أي املاح ومعادن ولكننا نجد أن مستوى الأملاح فيها عالي جدا ولكان الله قد خلق احد الانهر او ذكر نهر ما قد خلقه الله بدون أي املاح او معادن ، واعلم اخي القارئ ان طعم الماء بدون املاح او معادن غير مستساغ ومر والله طيبه بنسب المعادن والاملاح وقد مر على الكثير انه اذا سافر الى أي منطقة يقول طعم ماء المكان الفلاني غير مستساغ واشتقت الى ماء بيتي والصحيح ان نسبة الاملاح والمعادن مختلفة بين المكانين ولذلك احس بالفرق . لا اقول بانني من المعادين لاستخدام الفلترة في تنقية المياه بل انا من المصرين على استخدامها للأسباب التالية وهي:

- ان في استخدام الكلور مخاطر كثيرة والكل يعلم ولكن هنالك فقرة ابتعدت عن الاذهان وهي ان الكلور وظيفته هي قتل البكتريا والكل يعلم ان البكتريا هي كائنات حية عندما تموت تتفسخ وبتفسخها تنطلق من جدرانها مواد تؤدي الى الكثير من الامراض تبدأ بالحمى الفيروسية وتنتهي بعمليات الاسقاط عند الحوامل وهذا ما أكده الباحثين الامريكان.

- ان استخدام الفلاتر يعني عدم الحاجة الى أي اضافات كيمياوية وهي تقوم بفصل جميع البكتريا والفيروسات .أن الماء المفلتر أنقى وأعذب لأن جهاز الفلتر البيتي يحتوي عدة فلاتر مجتمعة تعمل ككلية الإنسان تزيل الرمال والحصى والشوائب و تنقي الجسم من المواد السامة عن طريق البول الناتج عن عمليات التمثيل الغذائي للمواد الغذائية.

نلاحظ من الشكل اعلاه ان هنالك عدة انواع من الاغشية ونلاحظ ان البكتيريا والفيروسات اصلا تحذف قبل ان تصل الى اغشية ال ال ارو اذن ما هو الحل اذا كان الماء المصفى بالطرق التقليدية غير صالح والماء المصفى بالطرق الحديثة غير صالح اقول يجب ان نستخدم منظومة فيها اغشية تسمح بمرور كمية من المعادن والاملاح الضرورية للجسم وتطرح النسب الكبيرة بالإضافة الى البكتيريا والفيروسات وهذا يتم من خلال دراسة علمية عملية .

ظاهرة الغبار والعواصف الغبارية.....لماذا؟

د. حسين الوائلي
رئيس مجموعة ابحاث الطاقة المتجددة
وتكنولوجيا الاستدامة / جامعة صحار

العواصف الغبارية ظاهرة مترولوجية شائعة تحدث في كثير من بقاع العالم الصحراوية كالجزيرة العربية، وهي عبارة عن رياح عاصفة محملة بذرات غبار منقولة من قشرة الأرض السطحية المفككة. ان تزايد نسب العواصف الغبارية في السنوات الاخيرة اصبح سمة واضحة في دول مجلس التعاون الخليجي، وكما يقال لاينبئك مثل خبير فاذا ماسئلنا كبار السن اخبرونا انها اقل حدوثا وشدة في الماضي وكذلك الدراسات والحصائيا تؤكد ذلك. وقد شدني هذا الموضوع لارتباطه بالخلايا الشمسية حيث ان الابحاث العلمية المنشورة في هذا الصدد تعود الى مطلع السبعينات فنجد ان الكويت والعراق والمملكة العربية السعودية كانوا سباقين الى البحث في هذا الموضوع. وقد اعتبرت مسئلة الغبار والعواصف الغبارية من المعوقات لاستخدام الخلايا الشمسية في منطقة شبه الجزيرة العربية. فكان لابد من دراسة هذه الظاهرة في عمان لمعرفة مدى تاثير هذه الظاهرة على اداء الخلايا الشمسية فكانت الرحلة مع الغبار تقود الى معلومات جغرافية ومناخية جدا مهمة.

ولابد من الاشارة الى الجوانب السلبية في ظاهرة الغبار ليس فقط بتاثيرها وتراكمها على الخلايا الشمسية مما يضعف وصول الاشعاع الشمسي وتحويله الى طاقة كهربائية وحسب ولكن ايضا تاثيراته على البيئة والصحة والاقتصاد، فمثلا ان اكثر من 38٪ من الفيروسات تنتقل عن طريق حبيبات الغبار، وهذه العواصف الغبارية تؤدي الى ازمة تنفس وقد تؤدي الى موت مرضى الربو وكبار السن، ايضا ان محرك السيارة يحتاج الى هواء نظيف لعملية الاحتراق والغبار يؤدي الى انسداد مرشحات الهواء وهذا يؤدي الى خسائر على مستوى الصيانة والعمر الافتراضي للمحرك، ايضا يقلل الغبار من مدى الرؤية مما يتسبب في حوادث سير، ايضا تضفي العواصف الغبارية جهد وخسائر لتنظيف السيارات والمباني وحتى تراكمها على اوراق النباتات هو خسار لانه يجعل خضرتها كئيبة ويقلل من امتصاصها لضوء الشمس في عملية التركيب الضوئي كما هو الحال في الخلايا الشمسية.

لابد هنا من الاشارة الى ان العواصف الغبارية تحدث عند توفر شرطين أحدهما: تربة جافة ومفككة عارية من الغطاء النباتي والشرط الثاني سرعة الرياح. ان الدراسات والصور الفضائية تشير الى ان وجود مصادر للعواصف الغبارية موجودة في جميع أرجاء منطقة الخليج العربي. ولابد من البحث عن سبب زيادة حدوث هذه الظاهرة في السنوات الاخيرة؟ والجواب ان هناك عوامل طبيعية واخرى مصطنعة كانت وراء هذه الزيادة في العواصف الغبارية. فاما الطبيعية فهي قلة الامطار في الاعوام الماضية والجفاف والتصحر حيث نرى عزوف الجيل الجديد عن الزراعة بشكل ملحوظ بل اكثر من ذلك نرى ان المناطق الخضراء التي زرعها الاباء من الجيل السابق حولها الابناء الى مباني، اما المصطنعة فهي اثار الحروب التي عصفت بالمنطقة لاسيما عاصفة الصحراء عام 1991 والتي تزامنت مع شحة مياه نهري دجلة والفرات بسبب بناء تركيا لسدود كبيرة كما ساعد نوع التربة الخفيف على سهولة تشكل هذه العواصف، حيث تشير دراسة امريكية الى ان ارتفاع مستوى التصحر مع زيادة الشحة في المياه ادى الى تزايد العواصف الغبارية في العراق وقد اكد ذلك ممثل الامين العام للامم المتحدة في العراق السيد مارتن كوبلر في مؤتمر البيئة في نيروبي مطلع فبراير 2013 الى انه "العواصف الغبارية والتصحر وشحة المياه هي من اهم التحديات التي تواجه العراق والمنطقة". حيث ان هذه العواصف تنشاء من منطقتين هما الارض الممتدة بين العراق وايران باتجاه المنطقة الحدودية بين البلدين، والمنطقة الغربية الواقعة بين العراق وسورية والمملكة الاردنية والمملكة العربية السعودية باتجاه الدول الخليجية المحاذية للخليج العربي. وقد يكون من المناسب هنا الاشارة الى ان هذا التاثير يقل تدريجيا عندما يصل الى مضيق هرمز وبالتالي تاثيره يكون في اضعف حالاته على اجواء السلطنة مقارنة مع باقي دول مجلس التعاون العربي. ايضا تجدر الاشارة الى ان المنطقة الواقعة على طول الخط بين خصب مرورا بصحار ومسقط انتهاء بصور هي من اقل المناطق تاثرا بالغبار بسبب موقعها الجغرافي وقربها من البحر علما ان اكثر من 50٪ من الكثافة السكانية في عمان تقطن في هذه المنطقة. ايضا من ضمن النتائج التي توصلنا لها في مشروع الطاقة الشمسية في هي ان نوع الغبار المحمول في الهواء من النوع الرملي ذو ذرات باحجام الكبيرة نسبيا مخلوط مع الطين وهذا يعتبر عامل ايجابي حيث يصعب على الرياح حمله لارتفاعات عالية ولمسافات طويلة. وعند المقارنة مع نوع العواصف الغبارية في مدينة ابو ظبي نجد ان العواصف الغبارية ونوع الغبار اسوء في دولة الامارات الشقيقة وقد نلمس هذا جليا بتاثيره على اداء الخلايا الشمسية في مدينة مصدر والتي تتطلب تنظيفها تقريبا مرتين اسبوعيا بينما في عمان قد نحتاج الى تنظيفها كل خمسة الى ستة اشهر تقريبا. لابد من تكاتف الجميع لحماية البيئة والانسان من العواصف الغبارية ولعل الاهتمام بالجانب الزراعي وتنميته وهذا مسؤلية المواطن والدولة من جانب والحفاظ على المياه لاسيما باقامة السدود على مياه الامطار بدلا من نزوحها الى البحر من جانب اخر سيكون له اثار كبيرة على تقليل العواصف الغبارية واثارها.

الجاتروفا امل المستقبل

م. ايمان علي احسان

نتيجة لارتفاع أسعار النفط وتوقع نضوبه في المستقبل؛ أصبح البحث عن بدائل للطاقة الأحفورية أمراً حتمياً. وشجرة الجاتروفا أصبحت أملاً واعداً في أفق مشاريع اكتشاف مصادر الطاقات البديلة للنفط، من خلال استخلاص زيت بذورها والذي يمكن معالجته بطريقة بسيطة وتحويله إلى نوع من الوقود الحيوي يمكن استخدامه مباشرة أو عن طريق خلطه مع أنواع الوقود الأخرى لتشغيل محركات السيارات وغيرها من الاستخدامات.

وقدأصبحت الجاتروفا Jatropha curcas محصول جديد للطاقة في البلدان التي تنمي مصادر طاقاتها المتجددة؛ كماأن التوسع في زراعتها لن يتم على حساب إنتاج المحاصيل الغذائية التقليدية ولا على حساب الأراضي المخصصة لها...وتطورت المساحات المزروعة بالجاتروفا عالمياً في عام 2010 لتصل إلى حوالي 5 مليون هكتار، ويتوقع أن تبلغ المساحات المزروعة من الجاتروفا على مستوى العالم حوالي 13 مليون هكتار بحلول عام 2015. كما أن بلدان عديدة كمصر والهند والإكوادور والسودان وكينيا...قامت بزراعة نباتات الجاتروفا كمحصول للطاقة، إلا أن أول دولة استثمرت نبات الجاتروفا هي ماليزيا ،والتي تعد الدولة الاولىفي تسيّر أول سيارة في العالم باستخدام زيت الجاتروفا بنسبة 100٪ في العام 2006 ، ومن ثم انتشرت الجاتروفا إلى الولايات المتحدة وكندا وأوروبا وباقي دول العالم.

الموطن الأصلي للجتروفا هو أمريكا الجنوبية ومنها انتشرت الشجيرات إلى العديد من المناطق الجافة وشبه الجافة و الاستوائية في العالم. و الجاتروفا شجيرة أو شجرة صغيرة تتبع العائلة Euphorbiaceae ويصل ¬ ارتفاعها 10 متر ،اما القلف ورقي و الأفرع غليظة . الأوراق بيضية خماسية التفصيص غير مسننه طولها 8.5 سم وعريضة ولا يوجد عليها أهداب . عنق الورقة طوله حوالي 11 سم . أما الأزهار فهي صفراء مخضرة والاسدية ملتحمة وعددها ثمانية ، و الثمار كبسولة طولها 2.5سم تقريبا وتحتوي على ثلاثة بذور لونها اسود (تشبه بذور الخروع لحد كبير) . التزهير في ابريل ويتم الأثمار في مايو ، بلغت نسبة الزيت في البذور 35-40٪ وفق موسم النضج, وتصل نسبة الدهون المشبعة إلى 20٪ و الغير مشبعة 79٪ ولا يستعمل الزيت في الاستخدام الآدمي ولكنه يستعمل في إنتاج الزيت الحيوي كوقود وذلك لاشتعاله دون انبعاث أبخرة ملوثة للبيئة لذا يطلق عليه الزيت الصديق للبيئة كما يستخدم للإضاءة و عدة أغراض صناعية أخرى.

تنمو شجرة الجاتروفا في المناطق الاستوائية والصحراوية وتتحمل درجات حرارة عالية تفوق الـ (48) درجة مئوية، وتنمو في أمطار بحد (250) ملم في العام وهو حد لا يصلح للمحاصيل الزراعية، وتزرع الجاتروفا من البذرة أو الشتلة أو العقلة في أحواض أو مساطب، وتسقى أما بالري التنقيطي أو الرش أو الأمطار .وتعطي شجيرات الجاتروفا محصولها في عامها الثاني، كما تعطي محصولا اقتصاديا مربحا في العام (4-5) ويستمر الإنتاج حتي العام (40-45) من عمر الأشجار .

استخلاص الزيت

يتم الحصول علي زيت الجاتروفا عن طريق العصر في معاصر ضغط عادية بسيطة وهي الأفضل للاستخدام في القري ،أما الاستخلاص عن طريق المذيبات فيمكن من خلاله الحصول علي (95-99٪) من الزيت الموجود بالبذور.

فوائد الجاتروفا:

1-2- تحتوي بذور الجاتروفا علي زيت بنسبة (30-35٪) ويحتوي هذا الزيت علي 21٪ زيوت مشبعة و79٪ زيوت غير مشبعة وهو زيت آمن بيئيا ولا يحتوي على مواد عطرية آروماتية أو كبريت . تستعمل في انتاج الوقود الحيوي والزيت لا يصلح للاستخدام الآدمي، وهو زيت يخلط مع زيت الديزل والكيروسين بنسب متفاوتة كما يصلح ويستخدم لإنتاج الوقود في المناطق النائية ويستخدم كذلك في التلميع والرسم وصناعة الصابون والشمع والاستخدامات الصناعية المختلفة. 3- وتستخدم متبقيات العصير كسماد عضوي لإنتاج المحاصيل المختلفة تحت مظلة الإنتاج النظيف حيث يحتوي على (4.44٪) نيتروجين و (2.09٪) فسفور و(1.68٪) بوتاسيوم ، وبذا يتفوق علي الأسمدة العضوية الناتجة من الأبقار والدواجن والبط .

وأوضحت العديد من المراجع أن مستخلصات الجاتروفا وأجزاء الأشجار المختلفة تأثر علي الحشرات والآفات والنيماتودا مثل حفار الساق للأرز .

4- وتستخدم الأجزاء المختلفة من أشجار الجاتروفا في الطب الشعبي في العديد من البلدان مثل الهند ومالي وجنوب إفريقيا وذلك لتأثيرها على العديد من الأمراض. وتتلخص الميزة النسبية لزراعة الجاتروفا لإنتاج الزيت الحيوي في الإنتاج المتميز للزيت الحيوي والمطلوب للتصدير مما يزيد من الدخل القومي، كما يمتاز زيت الجاتروفا بأنه صديق للبيئة .

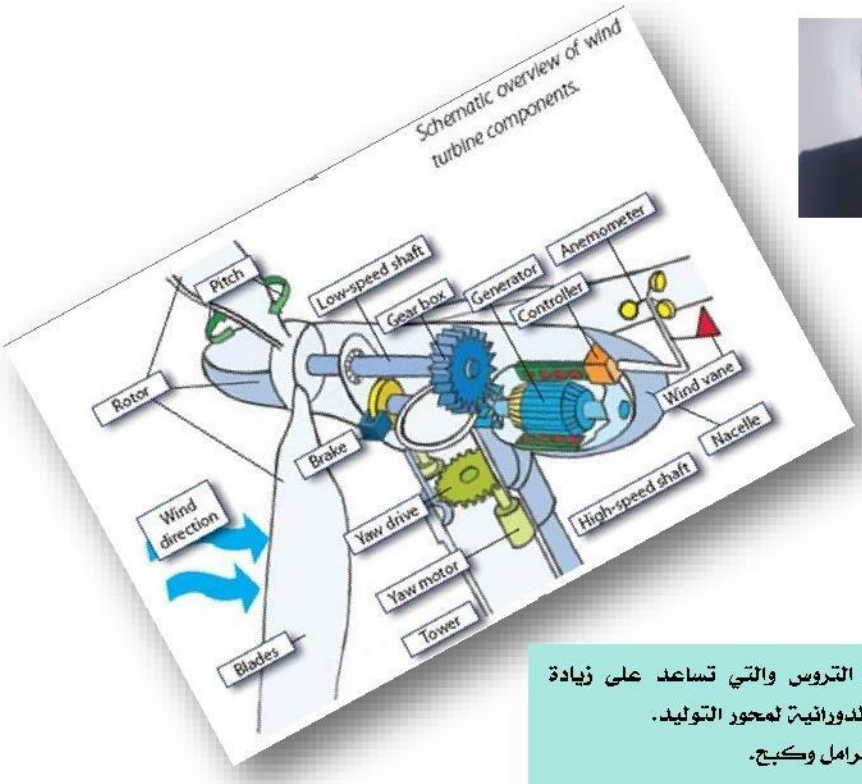
5- وتتميز شجيرات الجاتروفا بأن لها أمكانيات متميزة في مقاومة الانجراف للتربة بالرياح وتعمل علي تثبيت الكثبان الرملية (متعددة الاستخدامات) . كما يستخدم زيتها في تصنيع الصابون ومواد التجميل وزيت الشعر والشمع والإضاءة والورنيش والزيوت الصناعية، حيث إن درجة التصبن عالية وفي إنجلترا يستخدم في تصنيع الصوف كما تستخدم كمواد صباغة لارتفاع نسبة التنينات .

وتستخدم الأشجار بكثرة في الهند كسور وسياج للمزارع لحمايتها من اعتداءات الحيوانات علي المحاصيل الحقلية .

ومن أهم مميزات زراعة نبتة الجاتروفا: إيجاد بديل اقتصادي وطني يسد الثغرة الناتجة عن نقص البترول بإنتاج كميات كبيرة من الوقود الحيوي كبديل للديزل. والاكتفاء من الوقود الحيوي محلي. ومحاربة الفقر وتطوير الثروات ومحاربة التصحر وانجراف التربة، والمساهمة في الجهود الدولية لتحسين المناخ .ويوفر المشروع عدد 4.000.000 فرص عمل نادرة عند زراعة 1.000.000 فدان.أيضا تساعد في معالجة مشكلة استخدام الوقود للآليات الزراعية .بجانب توفير سماد عضوي غني بالنيتروجين . وتوفير عملة صعبة بالتصدير .ويعمل الزيت الناتج من عصر بذرة الجاتروفا مباشرة (من غير أي إضافات كيميائية) عمل الديزل المستخدم في الآليات الزراعية والمولدات ويمكن معالجة الزيت باستخدام كحول (إيثانول أو ميثانول) في وسط قاعدي (هيدروكسيد صوديوم أو هيدروكسيد بوتاسيوم) ، ويكون المنتج الرئيس هو الوقود الحيوي بنسبة (5:1) زيت كحول . وينتج ناتج ثانوي عبارة عن جلسيرين وصابون بنسبة (1:5) بايوديزل : صابون + جلسرين .

نبذة عن توربينات الرياح

م.م. روشن طارق احمد حمدي



مقدمة:

نظرا لكثرة الطلب العالمي على استخدام مصادر الطاقة لتلبية متطلبات الحياة اليومية مما يؤدي إلى نضوب مصادر الطاقة الطبيعية العادية من نفط ومعادن وفحم الخ.... ولذلك أصبح البحث عن مصادر طاقة بديلة أمر ضروري لديمومة الحياة بحيث تكون مصادر نظيفة ومستمرة لاتنضب، مثل الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، طاقة المياه، الطاقة الحرارية و طاقة خلايا الوقود. سنبحث في هذه المقالة نبذه مختصرة عن مولدات الطاقة من الرياح.

تعريف توربينات الرياح:

توربينات الرياح هي الآلات التي تولد الكهرباء من طاقة الحركية للرياح . عبر التاريخ تم استخدام والاستفادة من طاقة الرياح كما في حركة السفن الشراعية و حركة الطواحين الهوائية.

إما اليوم فان التوربينات الهوائية تقوم بتوليد طاقة كهربائية من الطاقة الحركية للهواء ولغرض الحصول على كمية كبيرة من الطاقة يتم تشكيل مزارع ريحية كبيرة.

مكونات توربينات الرياح:

تتألف توربينات الرياح من الأجزاء الرئيسية التالية و كما هو مبين في الشكل رقم (1):

1. صندوق (Nacelle) يحتوي على المكونات الرئيسية للتوربين بما في ذلك علبة التروس والمولد الكهربائي.

2. البرج والذي يحمل الصندوق أعلاه والريش الدوارة ويفضل إن يكون عالي لأنه الرياح سرعتها تكون اسرع كلما ارتفعنا عن الأرض.

3. الجزء الدوار والذي يحتوي على الريش التي تستقبل الرياح وتحولها إلى طاقة دورانية.

4. المولد والذي يقوم بتحويل الطاقة الحركية الدورانية للريش إلى طاقة كهربائية.

5. علبة التروس والتي تساعد على زيادة السرعة الدورانية لمحور التوليد.

6. نظام فرامل وكبح.

تكنولوجيا طاقة الرياح:

تيارات الهواء تحدث بسبب فرق في درجات الحرارة بين سطح الأرض وطبقات الجو العليا، هذه التيارات تكون عمودية وأفقية والتي تتأثر بدوران وتضاريس الأرض وهذا يسبب الرياح.

مولدات الطاقة من الرياح تحصل على قدرتها من تحويل قوة الرياح إلى عزم تقوم بتدوير الجزء الدوار من المولدة، هذه القدرة تعتمد على كثافة الهواء، المساحة السطحية للجزء الدوار و سرعة الرياح.

أنواع توربينات الرياح:

تصنف توربينات الرياح إلى نوعين: التوربينات الأفقية(HAWT) والتوربينات العمودية(VAWT)

التوربينات الأفقية يكون محور دوران الجزء الدوار موازي لسطح الأرض بينما التوربينات العمودية يكون محور الدوران عمودي على مستوى سطح الأرض.

هناك تصاميم متعددة ومختلفة لكل نوع ولكل نوع محاسن ومساوئ. الشكل رقم (2) يبين الأجزاء الرئيسية لكل نوع.

محاسن مولدات الطاقة من الرياح الأفقية المحور (HAWT):

1. شفرات الدوران تكون على إحدى جوانب المولد مما يؤدي إلى زيادة الاستقرار.

2. زاوية هجوم الرياح على المولدة قابلة للتغيير مما يؤدي إلى أقصى إمكانية الحصول على الطاقة من الرياح.

3. تقليل الأضرار من الرياح العالية وذلك من خلال الإمكانية من تغيير زاوية تثبيت الزعنفة.

4. الأبراج العالية لها القابلية على استقبال أحسن للرياح.

5. تشغيل ابتدائي ذاتي.

6. تكون ارخص من الجانب الاقتصادية نتيجة للكميات الهائلة من ناحية عدد التصنيع بسبب شيوع هذا النوع.

عيوب مولدات الطاقة من الرياح الأفقية المحور (HAWT):

1. صعوبة العمل بالقرب من مستوى سطح الأرض.

2. صعوبة التنقل وعمليات التنصيب بسبب ارتفاع وطول الأبراج والأجزاء الدوارة.

3. قد تؤدي إلى صعوبات ملاحية بسبب ارتفاع الأبراج والأجزاء الدوارة.