الكهرباء المشعّة
radiant electricity

استخلاص الطاقة من تعكير الفراغ الأثيري

مدخل إلى تكنولوجية إرسال الطاقة لاسلكياً

الفهرس

القسم الأوّل

الكهرباء المشعّة
تجسيد شحنة كهربائية عن طريقة موجات الصدمة أو القوة المحرّكة الكهربائية المعاكسة
مبدأ تيسلا لاستخلاص الطاقة الكهربائية من الأيثر الكوني
القوة المحرّكة الكهربائية المعاكسة
وشيعة تيسلا واكتشاف تأثير الشرارة المشعّة
بعض الخواص والميّزات المُكتشفة لهذه الطاقة
الكهرباء اللاسلكية

القسم الثاني

وسائل أخرى لاستخلاص الطاقة من الفراغ

أدوين.ف غراي وأنبوب التقاط الطاقة

المخترع روبرت أدمز

المخترع جون باديني

بوتش لافونتيه

بيل موللر

هكتور دي بيريز توريز ونظام الروتور فيرتر

بول بومان وجهاز "تيستاتيكا"

ملحق الكتاب

من هو نيكولا تيسلا؟

بناء وشيعة تيسلا

SYKOGENE.COM

ترجمة وإعداد علاء الحلبي ــ جميع الحقوق الطباعية محفوظة للمؤلف ــ سوريا ــ هاتف: 963-16-252559+ contacts@sykogene.com

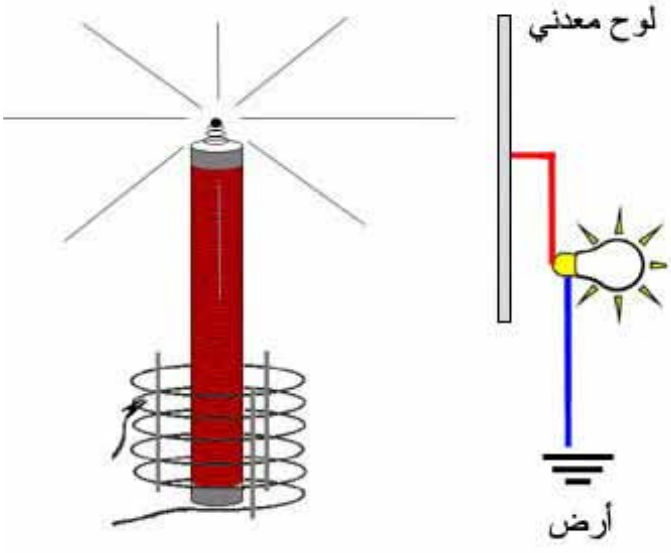
الكهرباء المشعّة

radiant electricity

نحن نعيش في رحاب كون متناغم ومتآلف، مبني على أساس غير مرئي من الطاقة التي تُعرف بأسماء كثيرة أشهرها هو ***الأيثر*** Aether. وكما السمك في البحر، إن هذه الطاقة تحيط بنا وتتخللنا، إلا أننا لا نلحظ وجودها أو حضورها. جميع المعطيات الجديدة تشير إلى أن هذا الوسط الشبه سيولي المسمى بالأيثر، يمثّل مصدر هائل من الطاقة المتدفقة والمتذبذبة باستمرار، والتي تجرى من خلال كل الأجسام في الكون، تخلقها أو تعيد خلقها كل لحظة وثانية.

أصبح في السنوات الأخيرة يزداد عدد الباحثين المنهجيين الذين لديهم الجرأة على استخدام كلمة ***الأيثر*** خلال حديثهم عن العنصر الكوني الخفي الذي تنبثق منه المادة المتجسّدة في كل مكان. ذلك بعد أن أصبحت الكلمة ***أيثر*** محرّمة في الأوساط العلمية بعد تجربة "مايكلسون/موراي" التي أثبتت (زوراً) عدم وجوده بالمطلق في العام ١٨٨٧م. وقد خصصنا لهذا الموضوع فصل خاص.

لقد أثبت المخترع العظيم نيكولا تيسلا، ومنذ بدايات القرن الماضي بأنه، عبر إحداث موجات صدمة بحيث تحرّك تلك الطاقة الكامنة في الفراغ الأثيري المحيط بنا، يمكن إنتاج ما أصبحت معروفة بالطاقة المشعّة Radiant Energy. فقد اكتشف بأن النبضات الكهربائية أحادية الاتجاه والتي تفصل بينها سرعة خاطفة (أقل من ميلي ثانية) تسبب حصول موجات صدمة shockwaves في الوسيط الفراغي الذي تمرّ منه. هذه الموجات الطاقية المشعّة مرّت من خلال كافة المواد، وإذا ضربت بأي جسم معدني، تولّد مباشرةً تيارات كهربائية بين الجسم المعدني والأرض. لقد استخدم تيسلا هذه الموجات لإنارة مصابيح كهربائية موصولة بصفيحة معدنية واحدة (أي قطب واحد فقط).



الإشعاع الكهربائي المنطلق من الوشيعة يحرّك الإلكترونات في الصفيحة المعدنية البعيدة عنها فيشغّل الحمل الموصول بينها وبين الأرض

ليس من الضرورة أن تكون هذه المصابيح قريبة من مصدر موجات الطاقة الإشعاعية بل قد تبعد عنها مسافة بعيدة. وهذه الظاهرة بالذات هي التي مكنت تيسلا من ابتكار طريقة مجدية وعملية ***لإرسال الطاقة لاسلكياً*** ! هذا المفهوم الذي لازال معظم المهندسين الكهربائيين اليوم يجهلونه وحتى يستبعدونه بالمطلق.

نحن نتحدث عن فترة لم يتم فيها اكتشاف الراديو أو الإشارات اللاسلكية بعد. مع العلم أن المبادئ التي بنى عليها ماركوني ابتكاره للإرسال اللاسلكي تعتمد جميعها على الأجهزة والأدوات التي اخترعها تيسلا خلال خوضه في اختبار ودراسة هذه الظاهرة الجديدة التي نحن في صددها الآن. بمعنى آخر، لقد فرحت البشرية كثيراً عندما أعلن عن اختراع الإشارات اللاسلكية في بدايات القرن الماضي ودُهشوا لمدى التقدم العلمي الذي تجسّد في تلك الفترة، لكن ماذا لو علموا أن المبادئ التي اعتمد عليها الراديو كانت قد وُجدت أصلاً لنقل الطاقة الكهربائية لاسلكياً!!

يمكنك الاطلاع على المزيد بخصوص هذه المسألة من خلال الموضوع التالي:

من هو نيكولا تيسلا

المظهر السحري لهذه الوشيعة، والذي طالما حاول تيسلا كشفه للناس من خلال صوره العديدة التي يستعرضه فيها، بقي محجوب عن البشرية طوال قرن كامل من الزمن. لقد قُمع هذا الاكتشاف بالكامل، بالإضافة إلى صاحب الاكتشاف، لدرجة أن القليل من الناس اليوم يعرفون ***من هو نيكولا تيسلا.***

استعرض نيكولا تيسلا ظاهرة الكهرباء اللاسلكية من خلال العديد من الصور، وهذه إحداها.. (الصورة المقابلة)

لقد استثمر العديد من المخترعين هذه الظاهرة لإنتاج طاقة مشعّة شبه كهربائية، والناتجة من تعكير سكون الفراغ الأثيري والمتولّد من ذلك موجات صدمة. لكن قبل استيعاب هذه الفكرة بشكل جيّد، وجب علينا أولاً التعرّف على أمور كثيرة تتعلق بالموضوع. هناك الكثير من القناعات الخاطئة الراسخة في أذهاننا والتي وجب التخلّص منها، واستبدالها بقناعات أخرى أقرب إلى الحقيقة. فلازال القائمين على المؤسسات العلمية والتعليمية يغرسون في عقولنا فكرة خاطئة تقول بأن الفراغ المحيط بنا هو

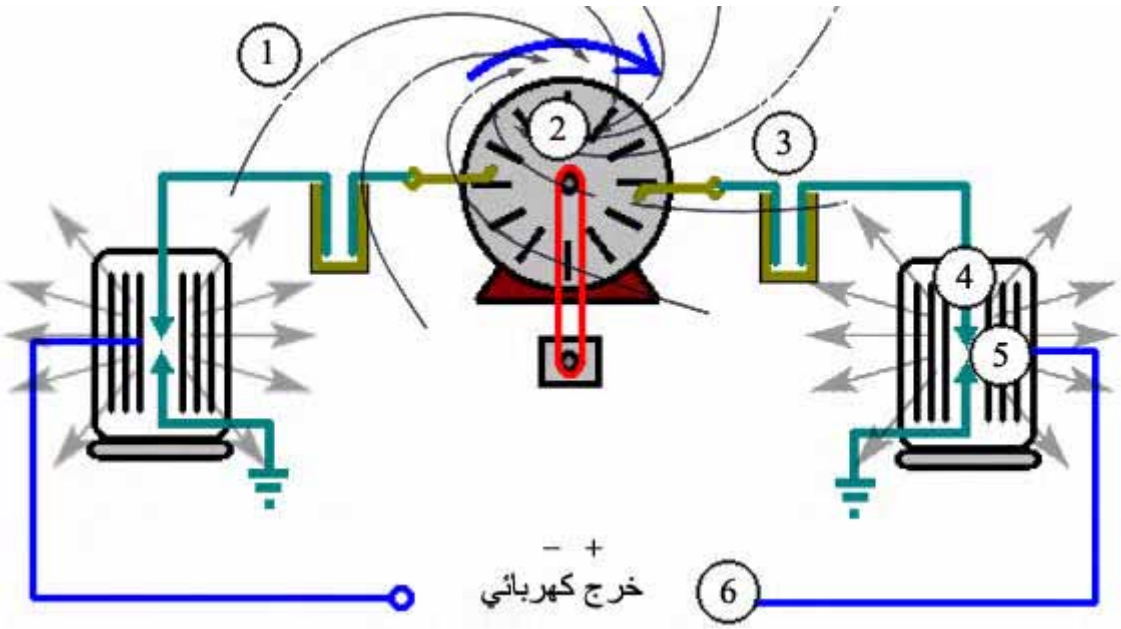
خاوياً، وفي الفراغ الخالي من أي شيء لا نستطيع إنتاج ***موجات صدمة***! وهذه أوّل فكرة وجب التخلّص منها مباشرة، لأنها تمثّل العقبة الرئيسية التي تمنعنا من التفكير بشكل صحيح.

فيما يلي، سوف نبدأ من حيث انتهينا في الكتاب السابق (القسم الثاني)، حيث تعرفنا على طريقة مجدية لتجسيد شحنة كهربائية قابلة للاستثمار عن طريقة موجات الصدمة الناتجة من تفريغ كهروستاتي خاطف وسريع. ثم سنتعرّف على ظروف اكتشاف تيسلا لهذه الطريقة الجديدة لتوليد الكهرباء، والتي تتمتع بخواص تختلف تماماً عن الكهرباء التي نألفها رغم قدرتها على تشغيل الحمولات الكهربائية العادية. هذه ***الكهرباء الباردة***، كما يُسمونها، والتي يواجه الجميع صعوبة كبيرة في استيعاب مبدأها أو آلية عملها.. ليس لها علاقة بالإلكترون أو البروتون أو أي من الجسيمات الصلبة التي نلعب ونلهو بها اليوم، بل ذات خاصية ***أثيرية***.

تجسيد شحنة كهربائية عن طريقة موجات الصدمة ShockWave
أو القوة المحرّكة الكهربائية المعاكسة Back EMF

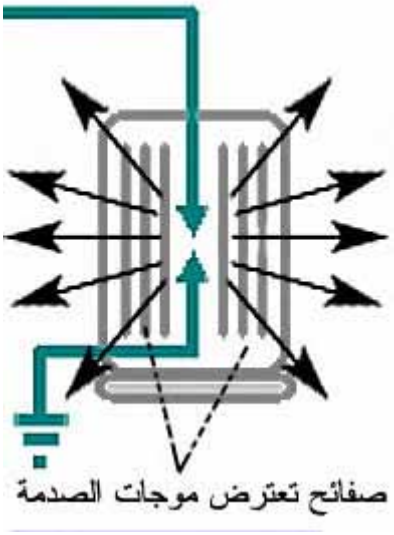
لقد أنهينا القسم السابق بالتعرّف على طريقة مجدية لتجسيد شحنة كهربائية قابلة للاستثمار عن طريقة موجات الصدمة الناتجة من تفريغ كهروستاتي خاطف وسريع، ذلك من خلال استعراض وسيلة بدائية لتوليد الكهرباء الستاتيكية، وتتمثّل بإحدى الآلات البسيطة التي كان الفيزيائيون القدامى يستخدمونها لدراسة ظاهرة الكهرباء.

آلة كهروستاتية بسيطة (آلة ويمشورت)



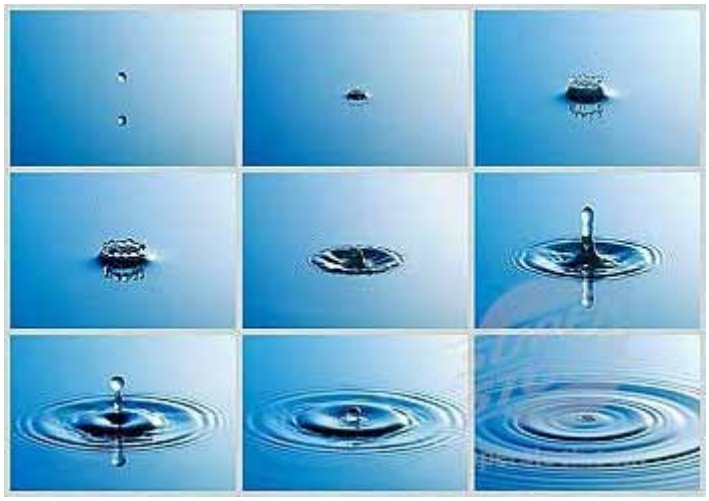
تشكّل موجات صدمة ناتجة من عملية إطلاق دفعة قوية وخاطفة من الكهرباء الساكنة (الستاتيكية)، فيتولّد تيار كهربائي عالي الشدّة (الأمبير)

إن السرعة الخاطفة التي يتم من خلالها تفريغ السيولة الأيثرية (الشحنة) من المرطبانات (المكثفات) تنتج موجات صـــدمة فـــي القضبان المعدنية الموصولة مع المكثفات بأسلاك. فتنطلق موجات الصدمة بشكل عمودي من القضيب المعـــدني. ومـــن أجـــل استثمار هذه الحالة، نحيط القضيب المعدني بشباك معدنية أو اسطوانات معدنية مخرّمة (مثقوبة) بحيث تعترض هذه الموجـــات المنطلقة. كما هو مبيّن في الشكل التالي.



صفائح تعترض موجات الصدمة

يمكن توضيح العملية من خلال هذه الصور الممثّلة لنقطة ماء ساقطة على سطح سائل وتخترقه. أما ما يحصل بعدها (ارتـــداد عكسي وموجات صدمة)، فهو مجرّد عملية تلقائية تقوم بها الطبيعية السيولية للفراغ الأثيري المحيط بنا:



ذكرت في القسم السابق كيف جاهد كل من "هنري" و"فاراداي" مع فكرة استخلاص الطاقة الكهربائية القابلة للاستثمار من شحنات ستاتيكية (ساكنة)، لكن لم يتمكّن أي منهما ولا الباحثين الآخرين من استخلاص شحنة عالية الشدّة (أمبير) من هذه الشحنة الستاتيكية المتدفّقة، حيث كانت الشحنات تتسرّب وتضيع خلال عملية الوصل بالكتل المشحونة. معظم الباحثين، الذين فشلوا في استخلاص الكهرباء بهذه الطريقة، حتى بعد استعمال ***مرطبانات ليدن*** المشحونة جيداً، تخلوا عن هذا المجال بالكامل وراحوا يبحثون عن مصدر آخر أكثر جدوىً يستقون منه الشحنات الكهربائية المركّزة. فبالتالي، انتقل البحث إلى مجال ***المغانط***.

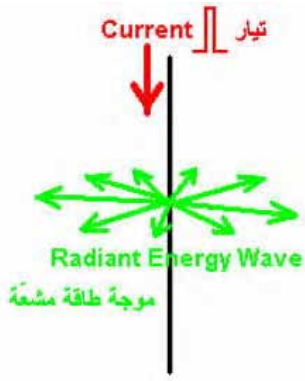
من بين جميع الباحثين الذين اكتشفوا هذه الطاقة الأيثرية ودرسوها وأخضعوها لتطبيقات مختلفة، كان نيكولا تيسلا الوحيد الذي استثمرها لإنتاج طاقة ديناميكية محرّكة، أي تيار كهربائي عالي الأمبير. وفي الحقيقة، فإن الطريقة المذكورة سابقاً تستند على المبدأ الذي أوجده "تيسلا" أصلاً رغم اختلاف التطبيق.

بعد أن عجز العلماء الفيزيائيون عن تحويل أجهزة الكهرباء الستاتيكية إلى مصدر فعّال لطاقة عملية ومجدية، مما أدى إلى إهمال هذا المجال الكامل، جاء تيسلا ليعيد إحياؤه من جديد. صحيح أن الطاقة التي استخلصها كانت كهربائية دون شكّ، حيث أنارت المصابيح وشغّلت المحرّكات، لكنها تختلف تماماً عن الكهرباء التقليدية المألوفة.

لقد خرج تيسلا باكتشافه الجديد بعد خوضه في دراسة ما سماه ***النبضات الكهرو- مشعّة*** electro-radiant impulses التي يعتبرها ناتجة من تدفّق الأيثر. بمعنى آخر، فإن تأثيرات ***نبضات المجال المُمزّق*** disruptive field impulse تتجاوز تلك التأثيرات التي تنتج من التحريض الكهربائي الذي يعتمد على مفهوم ***الإلكترونات*** بمستويات عديدة. لقد اعتبر تيسلا هذه النبضات الأيثرية بأنها ذات طبيعة كهروستاتية electrostatic. وفي العام ١٨٩٢ أكّد الكيميائي والفيزيائي الشهير "وليام كروكس" خلال إعلان رسمي بأن تيسلا قد اكتشف نوع جديد من القوة الكهربائية، وهنأه على هذا الإنجاز العظيم.

مبدأ تيسلا لاستخلاص الطاقة الكهربائية من الأيثر الكوني

يعتمد مبدأ عمل استخلاص الطاقة المشعّة على موجات الصدمة الناتجة من تعكير استقرار البحر الأثيري الكوني



وهذا التعكير لا يحصل سوى من خلال نبضات كهربائية عالية الجهد، خاطفة جداً، وقوية جداً. والمولّدات التي تستطيع إنتاج هذا النوع من النبضات الكهربائية والخالية من الأمبير، تم صنعها منذ زمن بعيد. لكن نسيها العالم من خلا إلهائه بالمولدات العاملة على المغناطيس والوشيعة. وبعد إقناعه بأن الأيثر الكوني غير موجود!

كان تيسلا مقتنعاً بأن القوى الكهربائية والمغناطيسية هي عبارة عن تجسيدات منبثقة من هذه الكهرباء الأيثرية الأوّلية، والتي اعتبرها انسياب جزيئات أيثرية في حالة تدفق مشابه للغاز. كانت ***الكهرباء المشعّة*** radiant electricity التي اكتشفها عبارة عن انبعاث غازي ذات حركة أيثرية. هذا حسب ما توصّل إليه من خلال أبحاثه المطوّلة.

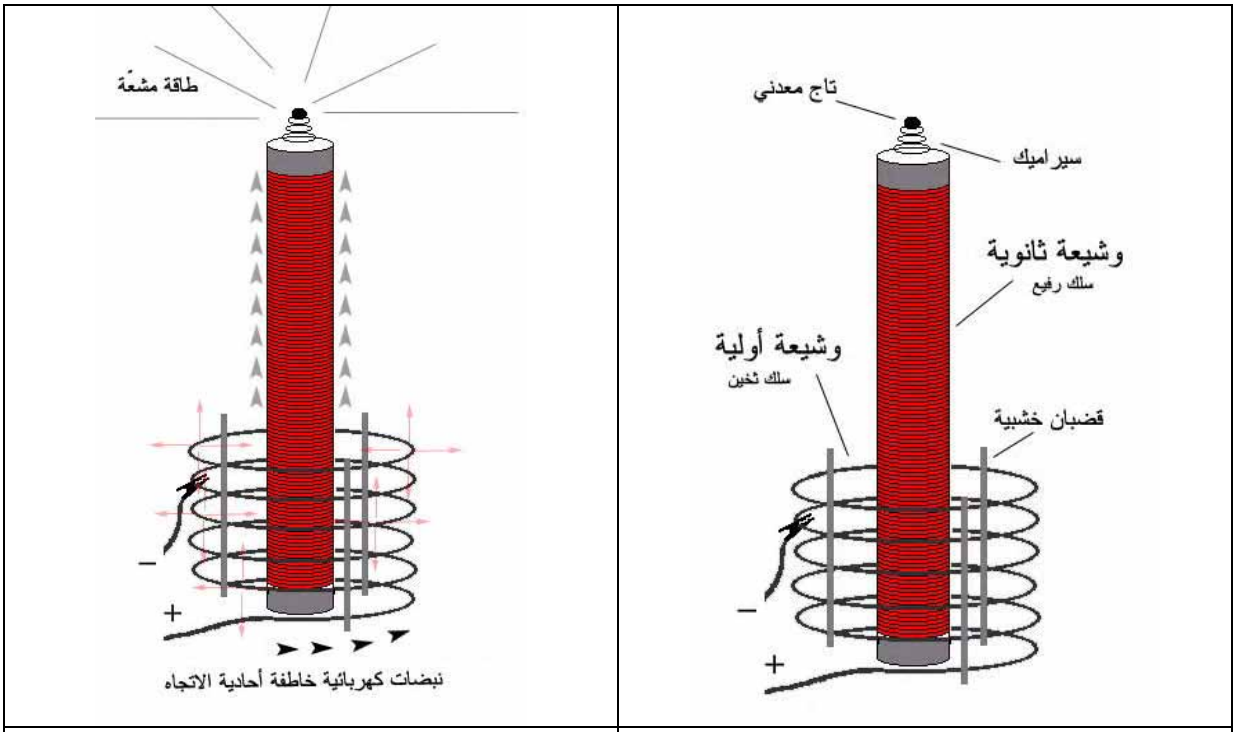
تذكّر بأن "ماكسويل" أيضاً كان يتمسّك بفكرة أن خطوط القوى هي عبارة عن خطوط ديناميكية جارية طولياً longitudinal dynamic flow-lines، وأراد أن يعرف ما هي المادة التي تتألف منها هذه الخطوط الجارية؟ لقد لاحظ كل من "هنري" و"فاراداي" أنه بما أن خطوط القوى مؤلفة من ***مادة مشحونة جارية*** flowing charge substance، وطبعاً ***ليس إلكترونات***، فلا بد إذاً من وجود وسيلة لربط الموصلات بكتل كبيرة مشحونة من أجل الحصول على طاقة كهربائية أبدية. وقد فشلوا في ذلك كما أسلفت سابقاً. لكن بعدها جاء تيسلا، ستوبلفيلد، موراي، وعدد كبير من المخترعين الذين تمكنوا من إنجاز ذلك بوسائل مختلفة وبقدر كبير من الكفاءة، وتم استعراض الكثير من الأجهزة العجيبة التي أثبتت هذه الحقيقة الرائعة، لكن هذه المبادرات الفردية المتكررة في العقود الأولى من القرن الماضي قد أخمدت وقُمعت بشراسة من قبل القائمين على اقتصاد الطاقة التقليدية (النفط والفحم والغاز) بالإضافة إلى جهات ومصالح أنانية أخرى.

أما بالنسبة للوسيلة التي ابتكرها تيسلا، فكانت تعتمد على نبضات كهربائية خاطفة جداً تنطلق من مصدر كهربائي ذو التيار المستمر، عالي الجهد، ذلك من خلال فاصل دوّار (سريع الدوران) يجعل وتيرة النبضات تتذبذب في مستوى الميغا هيرتز megahertz. لقد ذُكرت مواصفات هذه الوسيلة بالتفصيل في إحدى محاضراته التي أجريت أمام الجمعية الملكية Royal Society في لندن، شهر شباط من عام ١٨٩٢م.

من وجهة نظر تيسلا، فإن هذه الكهرباء المشعّة radiating electricity التي اكتشفها تتألف من تيار يجري عبر الفراغ space-flowing current وهو طبعاً ليس مؤلف من إلكترونات. والأيثر ليس مؤلفاً من إلكترونات. لكن هناك شيئاً ما في هذا

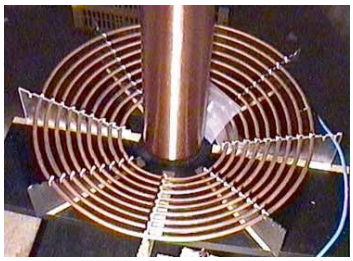
الأيثر، يعمل على نقل شيئاً يبدو واضحاً بأنه شحنة. وقد أطلق تيسلا على هذا الشيء اسم ***الأيثر المتـــدفّق*** effusive aether. واكتشف بأن سرعة تفريغ هذا ***الأيثر المتدفّق***، المشابه تماماً للكهرباء، تفوق سرعة الإلكترونات في أي وسيط خضع للتجربة، بما في ذلك الصمام الفراغي. قال تيسلا بأن اندفاعات هذا ***الأيثر المتدفّق*** قد لوحظ وجودها في تفريغات كهربائية عادية، لكـــن جريان الأيثر يستطيع الانتقال عبر أي وسيط مهما كانت مادته. وعندما بنى أجهزة مُصممة خصيصاً من أجل منع مـــرور أي قوى كهرومغناطيسية عابرة، وجد بأن هكذا نوع من الدارات تعمل على تضخيم تدفّق جريان الأيثر. وقد أظهرت هذه الدارات الخاصة بأنها تمرر تياراً كهربائياً بنسبة صفر ZERO current (أي خالي تماماً من الأمبير)، لكن مع ذلك، كانت تنقل كميات هائلة من الطاقة بجهود عالية جداً على شكل تفريغات كهروستاتية.

وشيعة تيسلا تفرّغ التدفق الأثيري على شكل جهود الكهربائية عالية



نموذج بسيط لوشيعة تيسلا	*تدفّق الموجات الأثيرية على شكل طاقة مشعّة*

وشيعة تيسلا



طريقة التفاف الوشيعة الأولية حول الوشيعة الثانوية

بعد تمرير نبضات كهروستاتية قوية وخاطفة وأحادية الاتجاه عبر الوشيعة الأوّلية، تتدفّق الموجات الأثيرية المتشكّلة على جوانب الوشيعة الثانوية ثم تنطلق في النهاية على شكل تفريغات كهروستاتية عالية الجهد

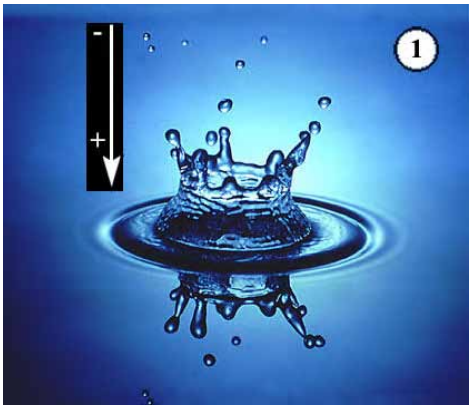
كانت أراء وقناعات تيسلا بخصوص الطاقة المشعّة، الأثير، الكهرباء، المغناطيسية، والطاقة الذرّية مناقضة تماماً للنظرة التي يتخذها المنهج العلمي الرسمي في هذه الأيام والتي يتم تلقينها اليوم في المؤسسات التعليمية. قام تيسلا بطرحها جانباً بعد أن أثبتت اختباراته العديدة واكتشافاته الجديدة عدم صحّتها وجدواها، وراح يطوّر تكنولوجيا خاصة لتوفير نوع من الطاقة النظيفة والآمنة وبكمية غير محدودة. لهذا السبب لازال العلماء المنهجيين يعتبرون أفكاره العلمية راديكالية وخارجة عن المنطق العلمي المستقيم. لقد أكّد على أن الطاقة المشعّة radiant energy تسافر بموجات طولية longitudinal waves، وبطريقة نابضة كما هو الحال مع الصوت المنتقل في وسط الغاز. كما أكّد على أن الأيثر موجود. وقال أن الطاقة التي يبدو أنها تولد من المادة هي في الحقيقة تأتي من البيئة المحيطة بالمادة، أي من الأيثر الكامن في الفراغ. يشرح كيف أن الطاقة المشعّة ليس لها علاقة بتدفّق الإلكترونات، ويبدو أنه كان يشكّ بوجود الإلكترونات أساساً.

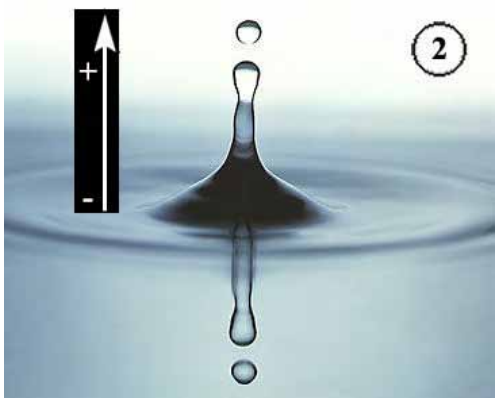
لقد أدرك تيسلا بأن الكرة الأرضية مغمورة بحقل من الطاقة الأيثرية الفراغية. إنها طاقة نشطة وثائرة إذا نظرت إليها على المستوى الكمّي (كمومي)، والذي يمكن مشاهدة تأثيراتها حتى لو بدرجة الحرارة صفر (لهذا السبب يشيرون إليها بطاقة نقطة الصفر). هذا الحقل مؤلّف من تأثيرات عشوائية صغيرة مما يجعله من الصعب استخلاص طاقة مفيدة مباشرة منها. فوجب أولاً أن يتم هيكلة هذا الحقل وتنظيمه قبل أن نتمكّن من استخلاص الطاقة منه. وإحدى الوسائل المجدية لفعل ذلك هي أن نجعل هذا الحقل يصطفّ ويتراصف من خلال انجرافه مع حدث ما نصنعه، والذي يسبب موجات منتظمة من الطاقة لتشعّ خارجاً بصفة موجات إشعاعية، وهذه العملية مشابهة للموجات المائية الدائرية التي يسببها سقوط حجر في الماء الساكنة. فعندما يتم إسقاط الحجر عمودياً على سطح الماء الساكنة، تبدأ الأمواج الدارية بالتحرّك نحو خارج مركز الحدث، حتى تصل إلى ضفّة حوض الماء. لو كان هناك دينامو كهربائي موصول بطريقة معيّنة للاستفادة من تحرّك هذه الموجات، لكان من الممكن استخلاص كمية من الطاقة. وهذا ما يمكن فعله من خلال التعامل مع الموجات الإشعاعية إذا استطعت خلقها وعرفت كيف تلتقط الطاقة منها.

إن سقوط حجر في ماء ساكنة يشكّل موجات دائرية تتحرّك نحو خارج مركز الحدث

Back EMF ***القوة المحرّكة الكهربائية المعاكسة***

لقد استعرض تيسلا دون أدنى شك إمكانية استخلاص الطاقة الحرة من الفراغ، وقد خطى بعده في هذا المجال الكثير من المخترعين اللامعين. لقد نجحت اختراعاته بالفعل، وكذلك اختراعات أتباع مدرسته، في استخلاص هذه الطاقة الكونية المحيطة بنا. لقد اعتمدوا على نفس المبدأ لكن ليس باستخدام الجهد العالي بل استعانوا بنبضات كهرومغناطيسية خاطفة وقوية أو مجالات وطاقات أخرى ليس بالضرورة أن تكون كهربائية ستاتيكية، وجميعها تؤثّر في المجال الأثيري الفراغي بنفس الطريقة التي ابتكرها تيسلا. المهم أنها استطاعت في النهاية توليد الموجات الإشعاعية بواسطة نبضات أحادية الاتجاه قصيرة وحادّة.





لقد استثمر المخترعون الذين ساروا على خُطى تيسلا ***ظاهرة رد الفعل العكسي للفراغ الأثيري*** *عند تلقيه صدمة قوية وخاطفة، كما يفعل حجر يسقط على سطح ماء ليتشكّل رد فعل عكسي للجسم المائي. فالشحنة الكهربائية التي تتولّد هي تلك التي تنتج من رد الفعل العكسي للفراغ الأثيري الناتج من الصدمة الكهرومغناطيسية وليس بفعل المجال الكهرومغناطيسي.*

في الفصول الأخيرة من هذا الكتاب سوف أستعرض عدة تقنيات ابتكرها مجموعة من المخترعين أللامعين الذين ساروا على خطى تيسلا في استثمارهم لهذه الظاهرة الكهربائية غير المألوفة المتجسدة نتيجة إحداث موجات صدمة في الفراغ الأثيري.

في الفصل التالي سوف نتعرّف على ظروف اكتشاف تيسلا لهذه الطريقة الجديدة لتوليد الكهرباء، والتي تتمتع بخواص تختلف تماماً عن الكهرباء التي نألفها رغم قدرتها على تشغيل الحمولات الكهربائية العادية. هذه ***الكهرباء الباردة***، كما يُسمونها، والتي يواجه الجميع صعوبة كبيرة في استيعاب مبدأها أو آلية عملها.. ليس لها علاقة بالإلكترون أو البروتون أو أي من الجسيمات الصلبة التي نلعب ونلهو بها اليوم. إنها طاقة ذات خاصية ***أثيرية***.. إنها طاقة طبيعية.. متناغمة مع كافة طاقات الطبيعة من حولنا.. إنها، بعكس التيار المتناوب، منسجمة مع الطبيعة لدرجة الاندماج. إن تيارها ليس متناوباً، ولا مستمرّاً.. بل نابضاً.. وهذا الموضوع هو الذي سنتعرف على تفاصيله في الصفحات القادمة.

وشيعة تيسلا

واكتشاف تأثير الشرارة المشعّة

وشيعة تيسلا

في الوقت الذي تسود فيه منظومة تيسلا للتيار المتناوب في كافة أنحاء العالم، هناك اختراع آخر لا يقل عظمة وروعة، هو ما يسمونه بـ"وشيعة تيسلا" Tesla Coil، التي لم تشهد ذات الانتشار الواسع الذي شهده التيار المتناوب. تُعدّ وشيعة تيسلا من بين أكثر الأجهزة الكهربائية روعة وإثارة، بحيث يمكنها تحويل الطاقة الكهربائية العادية إلى وتيرة عالية جداً وبكمية هائلة من الجهود الكهربائية.

خلال فترة شهرته الوجيزة جداً، استخدم تيسلا هذه الوشيعة لخلق استعراضات مدهشة من الظواهر الكهربائية، مثل ذلك الاستعراض الذي أقامه في المعرض الدولي بمدينة شيكاغو عام ١٨٩٣. لازالت وشائع تيسلا تُصنع حتى اليوم من قبل الكثير من المخترعين الجسورين الذين يسيرون على خطى تيسلا المحرّمة والغير مُعترف بها علمياً.

ترجمة وإعداد علاء الحلبي ــ جميع الحقوق الطباعية محفوظة للمؤلف ــ سوريا ــ هاتف: 963-16-252559+ contacts@sykogene.com

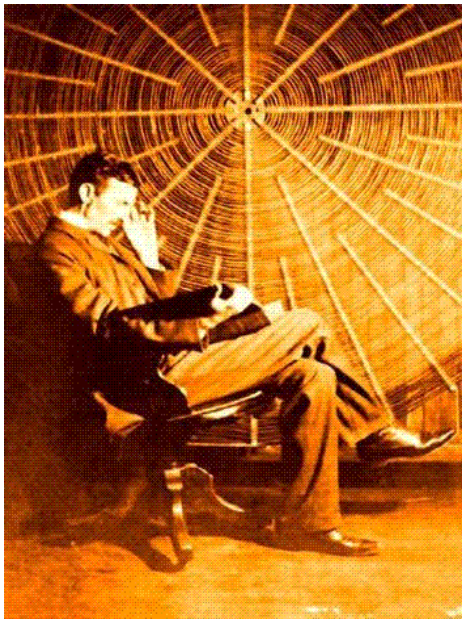
وشيعة تيسلا

وشيعة تيسلا هي عبارة عن محوّل ذات لبّ هوائي عالي التردد. يتلقى خرجاً كهربائياً من مصدر تيار متناوب ١٢٠ فولط، ماراً بمحوّل ودارة يخرج منهما التيار على شكل عدة كيلو فولطات، ثم يرفعه إلى جهود كهربائية علية جداً. يمكن أن تصل قيمتها إلى ١٠٠٠,٠٠٠ فولط، فيتم تفريغها على شكل أقواس وشرارات كهربائية مذهلة. لقد استطاع تيسلا، من خلال استخدام وشيعة عملاقة، أن يولّد ١٠٠,٠٠٠,٠٠٠ فولط، ولا أعتقد أن أحداً استطاع تحقيق هذا الإنجاز بعده. إن وشائع تيسلا فريدة من نوعها بحيث أنها الوحيدة التي يمكنها خلق مجالات كهربائية قوية جداً. ومن المعروف جيداً أن وشائع تيسلا الكبيرة الحجم تستطيع إنارة مصابيح الفلوريسنت لاسلكياً! عبر مسافة تتجاوز ٥٠ قدماً! ولأن هذا التيار اللاسلكي يدخل مباشرة إلى المصابيح وليس بحاجة إلى الأقطاب، فهذا يجعل المصابيح المحروقة تتوهّج وتضيء أيضاً.

الاكتشاف الصاعق

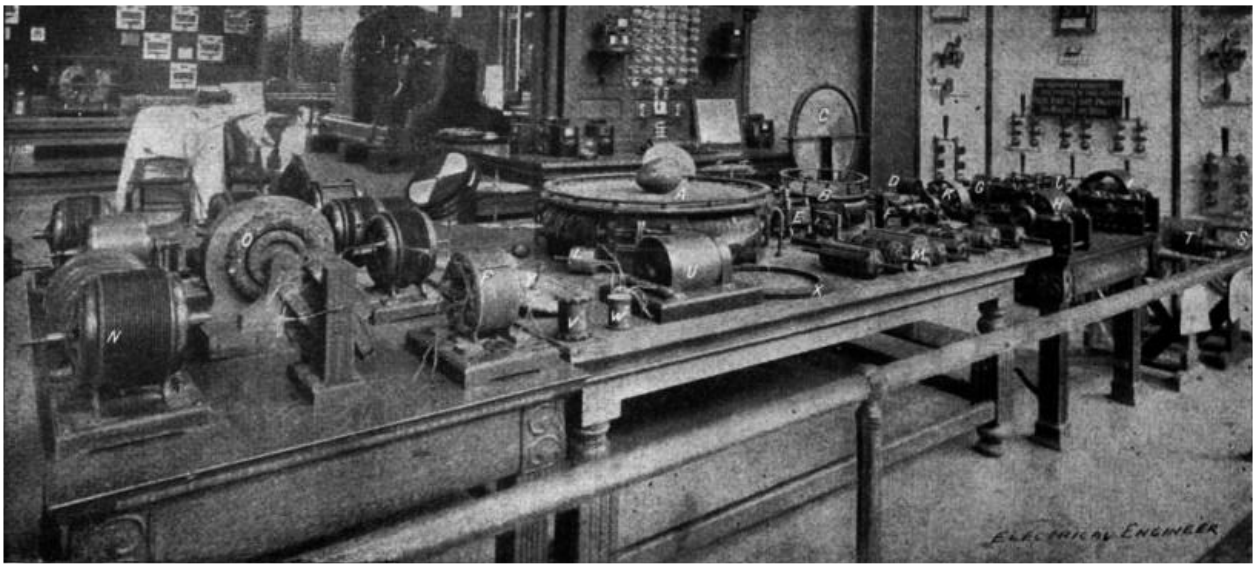
كان تيسلا مختبراً وباحثاً محترفاً طوال حياته. كان يتّصف بدرجة عالية من الفضول مما جعله يخوض في متاهات وألغاز ظاهرة كهربائية معيّنة لمدة أيام متتالية دون توقّف، مع عدم اكتراث لراحته الشخصية وصحّته. في الوقت الذي ينام فيه أديسون مؤجّلاً أبحاثه إلى وقت آخر، إلا أن تيسلا لا ينام أبداً حتى يحقّق نجاحاً في البحث الذي كان يشغله. هذا العمل الشاقّ في البحث والاختبار المتواصل قد يدوم لأيام. كان جميع مساعديه التقنيين مندهشون من هذه الطبيعة العجيبة التي لديه. لقد أصبح مألوفاً لديهم حقيقة أن تيسلا كان يعمل مدة ٧٢ ساعة متواصلة دون توقّف أو تعب.

كان العصر الفيكتوري يفيض بالاكتشافات الكهربائية الجديدة يوماً بعد يوم. كان ملاحقة أخبار الاكتشافات والابتكارات المتعلقة بالكهرباء من بين المهمات التي كان تيسلا يتمتع بها ويفضّلها. لذلك بالإضافة إلى أعماله في البحث والتطوير والابتكار، كان يجد وقتاً لقراءة كافة صفحات المجلات العلمية وكذلك الكتب والمجلّدات الضخمة. بفضل منظومة التيار المتناوب التي ابتكرها، أصبح نيكولا تيسلا، العبقري المُعترف به عالمياً، مليونيراً قبل سن الثلاثين من عمره! لقد حاز تيسلا على كافة الظروف والشروط المناسبة التي طالما حلم بها لمتابعة مسيرته الاستثنائية في البحث والتطوير والابتكار.



متما شاهد تأثيراً كهربائياً غامضاً يبدأ مباشرةً بحملة واسعة من البحث والاختبار، متبعاً المئات من النماذج والطرق التجريبية المختلفة حتى يصل إلى جواب يقين. كل دراسة أجراها منحته قدراً كبيراً من العلم والمعرفة بحيث أن ظاهرة واحدة فقط قد تمكّنه من الخروج بالعديد من الابتكارات والحصول على مجموعة من براءات الاختراع.

احتوى مختبر تيسلا في نيويورك على عدّة أقسام. هذا البناء الكبير قد تم ترتيبه بطريقة جعلته يبدو وكأنه معرضاً متعدد الطوابق. فهو يوفّر كافة أدوات ومعدّات البحث والتصنيع والتصميم.



إحدى زوايا مختبر تيسلا

لقد قام تيسلا بتصنيع وبناء العديد من محوّلاته ومولّداته الكهربائية في الطابق الأرضي من مختبره، حيث توجد الورشات ذات الآلات الثقيلة. أما الطوابق العُليا، فتحتوي على مختبرات البحث الخاصة. لقد استقطب فريق عمل من التقنيين والمهندسين المخلصين. أبرزهم كان "كولمان زيتو" Kolman Czito الذي كان صديقاً موثوقاً ووقف بجانب تيسلا طوال فترة حياته. كان "زيتو" يحتلّ منصب الفورمان في كافة ورشات الآلات الثقيلة بمختبرات تيسلا في نيويورك.

لاحظ تيسلا بأن التمرير الخاطف للتيار الكهربائي، إن كان مستمر أو متناوب، عبر السلك غالباً ما يولّد تأثيرات ذات طبيعة انفجارية. بما أن لها تطبيقات عملية من ناحية التطوير وحتى الأمان، فقد أُسر تيسلا بالمظاهر الاستثنائية لهذه الظاهرة. لقد شاهد هذه الانفجارات تحصل عندما يغلق ويفتح الفاصل بشكل خاطف في منظومته الكهربائية متعددة الأطوار Polyphase System. غالباً ما تفجّرت المنافذ القطبية للفواصل إلى قطع وأشلاء عندما تناسبت سرعة الفصل مع طور التيار.

في البداية استخدم تيسلا فاصل كهربائي عادي لتجسيد هذه الظاهرة التفجيرية

قيّم تيسلا الأمر بشكل دقيق. بدا واضحاً أن التيارات المُطبقة بشكل خاطف تعمل على إجهاد النواقل إن كان كهربائياً أو ميكانيكياً. عندما تكون حركة الفاصل خاطفة بما يكفي، وتتصاعد الطاقة إلى مستويات عالية، لم تعد التأثيرات تبدو كضربة برق صغيرة. في هذه الحالة، تعمل الكهرباء على تسخين السلك لدرجة التبخّر. وهذا التطبيق المتناوب للتيار (إغلاق وفتح) أدى في النهاية إلى تفجير السلك الذي ابتعدت أطرافه المقطوعة بفعل النبذ الكهروستاتي. لكن هل هذا التفسير الميكانيكي يشمل كافة تفاصيل هذه الظاهرة؟

علم تيسلا فيما مضى بأن معظم المعادن الأكثر صلابة تبخّرت بفعل هذه التفجيرات الكهربائية. حتى أن الآخرون استخدموا هذه الظاهرة لإنتاج دقائق صغيرة من الألماس. لكن هناك مظاهر أخرى بخصوص هذه النبضات العنيفة التي أسرته. بعد أن تملّكت هذه الظاهرة تفكيره بالكامل، باشر فوراً بالعمل. طوّر مولّد برق (مولّد شرارات) صغير مؤلّف من دينامو عالي الجهد وصف من المكثفات. كانت فكرته تهدف إلى تفجير مقاطع من السلك بتيارات مشابهة للبرق. لقد أراد مشاهدة الناحية الميكانيكية من هذه التأثيرات التفجيرية التي يبديها السلك خلال تعرّضه لكهربة عالية القوة.

يبدو أن التطبيق الخاطف للتيارات العالية والجهود العالية يستطيع تحويل الأسلاك الرفيعة إلى بخار. بعد شحنها بجهود عالية من التيار المستمرّ، جعل مكثّفاته تفرغ عبر مقطع من السلك الرفيع. لقد صمّم تيسلا هذا الجهاز بحيث يزيل أي إمكانية حصول تناوب في التيار. إن مجرّد تحريك الفاصل مرّة واحدة ينتج طفرة كهربائية متفجّرة. نبضة تيار مستمر تشبه البرق. في البداية قام تيسلا بتشغيل المنظومة يدوياً، مستخدماً يده في فتح وإغلاق الفاصلة. لكن هذه الطريقة لم تعد مناسبة بعد أن رفع من جهد الدينامو خلال تجارب لاحقة.

أغلق الفاصلة الكبيرة بيده التي يكسوها القفاز.. وحصل انفجار كهربائي! لقد انفجر السلك. لكن خلال حصول ذلك، أصيب تيسلا بلسعة انفجارية مخترقة جسده. بعد إطفاء الدينامو، فرك وجهه، رقبته، ذراعيه، صدره، ويديه. كان الشعور باللسعة واضحاً ومميزاً. لقد ظن في البداية بأنه تعرّض لرذاذ معدني ساخن، لكنه صغير جداً بحجم جزيئات الدخان. رغم أنه تفحّص جسده جيداً، لكنه لم يجد جروح أو علامات من أي نوع. ليس هناك أي آثار لهذا الانفجار اللاسع الذي شعر به بقوّة.

في التجربة اللاحقة وضع لوح من الزجاج بينه وبين السلك المتفجّر. بعد الانفجار، حيث تحوّل السلك إلى بخار، شعر أيضاً بتلك التأثيرات اللاسعة! لكن ما هذا الشيء؟ كيف يمكن لهذه التأثيرات اللاسعة أن تخترق العازل الزجاجي؟ في تلك اللحظة لم يكن متأكداً إن كان يختبر تأثيراً ضغطياً أو كهربائياً. فلا بدّ من اللوح الزجاجي أن حجب أي من الشذرات الميكانيكية، وبالتالي، فالتأثيرات التي اخترقته لها طبيعة كهربائية.

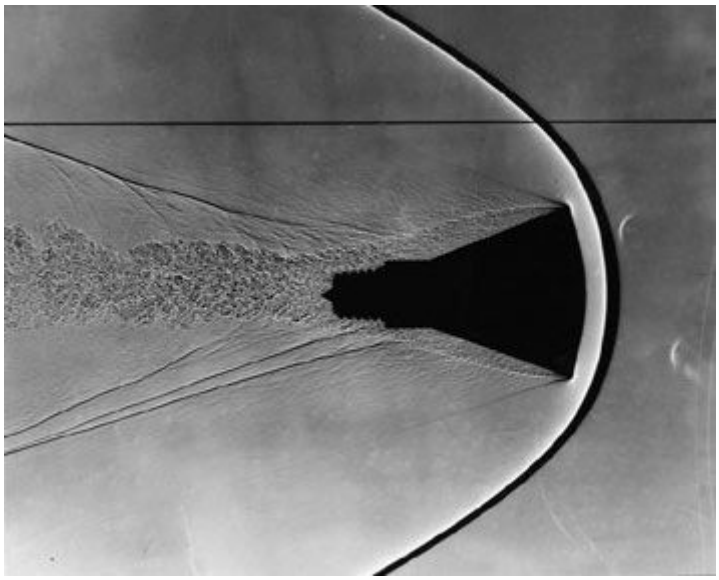
خلال إجراء المزيد من التجارب، توضّح لدى تيسلا بأنه يشاهد ظاهرة كهربائية نادرة جداً. كل انفجار، محولاً مقاطع من السلك إلى بخار، كان ينتج ذات التأثيرات اللاسعة في جسد تيسلا. لقد أنتجت هذه الانفجارات الخاطفة تأثيرات غريبة لم تُشاهد في التيارات المتناوبة. لقد شعر بالألم الناتج من موجة الصدمة في كل مرّة يغلق أو يفتح فيها الفاصل. هذه التيارات الناتجة من الصدمة كانت ***نبضات***، وليس تناوبات.

ما فاجأه هو حقيقة أن هذه الصدمات اللاسعة كما الإبر استطاعت الوصول إليه عبر مسافة بعيدة، حيث كان يقف على مسافة عشرة أقدام من موقع التفريغ الكهربائي!

لقد تمددت هذه الموجات اللاسعة المنطلقة من السلك وملأت الغرفة بطريقة غامضة يصعب وصفها. لم يشاهد من قبل هكذا تأثير. لقد ظنّ في البداية أن بخار المعدن قد يتصرّف كحامل للشحنات الكهربائية. وهذا قد يفسّر الموجة ذات الضغط القوي

والمصحوبة بأحاسيس الصدمة الكهربائية. قام في التجربة التالية باستخدام أسلاك طويلة. عندما أبدى السلك مقاومة كافية، لـــم يحصل أي تفجير. خلال التجربة التالية، مستخدماً السلك الطويل، بعد تشغيل الفاصل وإطفائه فجأة، أصيب بلسعة سببتها موجة ضغط خاطفة! لقد بقي التأثير قائماً رغم عدم تفجير السلك. أصبح لدينا هنا لغز حقيقي. ليس هناك بخار ساخن لحمل الشحنات ذات الجهد العالي عبر الغرفة. لا يمكن رؤية أي حامل للشحنات في هذه الحالة لتفسير الطبيعة اللاسعة للموجات الضغطية. إذاً ما الذي يحصل هنا؟!

كل شيء متحرّك في الكون يشكّل موجة صدمة



حركة جسم في الماء يولّد موجات صدمة

الطلقة النارية تشكّل موجات صدمة خاطفة وصاعقة

ترجمة وإعداد علاء الحلبي ــ جميع الحقوق الطباعية محفوظة للمؤلف ــ سوريا ــ هاتف: 963-16-252559+ contacts@sykogene.com

الانفجارات تشكّل موجات صدمة هائلة.

كانت الموجة الضغطية حادّة وقوية، بحيث تشبه لسعة رعد صغير الحجم. تبدو أنها ذات شعور كهربائي عندما يكون جهد الدينامو عالياً بما يكفي. في الحقيقة، يصبح لها طبيعة مخترقة لدرجة لا تُطاق عندما يكون جهد الدينامو مرفوعاً إلى مستويات عالية جداً. لقد أصبح واضحاً أن هذه الموجات الضغطية قد تكون مكهربة. نوع من الموجات الصوتية المكهربة. لا يمكن استبعاد هذه الظاهرة في الوقت الذي نستخدم فيه جهود كهربائية عالية. ربما كان تيسلا محظوظاً لاكتشافه هذه الظاهرة لأوّل مرّة في تاريخ استكشاف الكهرباء.

راح يطرح الأسئلة. سؤال تلو سؤال. كيف ولماذا قفزت الشحنة من خط التوصيل بهذه الطريقة الغريبة؟ إنه يقف أمام ظاهرة غير مألوفة، لم توصف أو تُذكر في أي من الكتب التي قرأها. مع العلم بأنه مطلع على كل شيء كُتب حول الكهرباء. لقد ظنّ بأنه ضحية نوع من التأثير القاتل الناتج من خطأ في توصيل الدارة الكهربائية، لذلك قام بإعادة تفحّص التصميم الأوّلي للدارة الكهربائية أكثر من مرّة. رغم فحصه الدقيق والمتواصل، إلا أنه لم يجد أي تسريب من أي نوع في الدارة. ليس هناك أي ممر أو مسرب لأي إمكانية لتفريغات إكليلية corona effects تعود أدراجها إلى المنافذ القطبية للفاصلة التي يمسك بها خلال التشغيل والإطفاء.

قرر بأنه من الأفضل عزل كافة التجهيزات لكي يضمن عدم وجود أي إمكانية للتسريب. وبعد الانتهاء من هـذه الإجـراءات، أعاد تكرار التجربة. بعد إغلاق وفتح الفاصلة اليدوية بشكل خاطف، شعر ثانيةً بالصدمة اللاسعة بنفس الألم كما في الـسابق. وقد اخترقت الحاجز الزجاجي! الآن وقع في حيرة حقيقية. من أجل الابتعاد مسافة أطول من الموقع، صمّم آليـة أوتوماتيكيـة لتشغيل الفاصلة.

أصبح الآن يستطيع التنقّل حول الغرفة بحرّية خلال التجربة. يستطيع الإمساك بالحاجز الزجاجي أو حتى يسير بدونه إلـى أي مكان. قام بتصميم فاصل شرارة دوّار rotary spark switch يستبدل به الفاصل اليدوي. رتّب هذا الفاصل الـدوّار بطريقـة تجعله يعوّق تيار الدينامو بفسحات زمنية متتالية وبطيئة. ثم شغّل هذه المنظومة الجديدة، وراحت عملية الفصل والوصل تعمل بشكل منتظم، وكل عملية وصل متتالية أنتجت ذات التأثيرات اللاسعة التي ملأت الغرفة.

هذه المرّة كانت الموجات أكثر شدّة. لم يستطع تيسلا الفرار من الصدمات الغامضة مهما حاول، ومهما كانـت المـسافة مـن الجهاز، مع العلم بأن صالة الاختبار كانت مساحتها كبيرة. لقد واجه صعوبة كبيرة في الاقتراب من الجهاز لإطفائه. من بين ما شاهده خلال هذا الاختبار المؤلم، شرارات رفيعة ساطعة ذات اللون الأزرق الفاتح انطلقت عمودياً من السلك كلما حصل تمرير كهربائي خاطف من الجهاز.

لقد تم الشعور بتأثيرات الصدمة بعد اختفاء الشرارات بفترة زمنية معيّنة. هذا يعني أن قيمة الجهد الناتج تفوق بكثير قيمة الجهد الكهربائي المُطبّق. هذه الظاهرة متناقضة تماماً مع المنطق الكهربائي المألوف! تيسلا يواجه الآن ظاهرة لا يمكن لها أن تكون موجودة منطقياً، لكنها تجسّدت أمام عينيه! الشحنة الكهربائية التي وفّرها الدينامو كانت بوتيرة ١٥ ألف فولط، لكن رغم ذلك، كانت الشرارات اللاسعة تحمل خواص تفريغات كهروستاتية تتجاوز ٢٥٠ ألف فولط! بطريقة ما، تم تحويل التيار المُطبّق إلى مستويات عالية من الجهد من خلال آلية لا زالت مجهولة بعد. لا يمكن إيجاد أي تفسيرات طبيعية أو مألوفة. لم تتوافق مع أي تفسير علمي مألوف. بكل بساطة، لم يكن هناك معطيات كافية بخصوص هذه الظاهرة من أجل الخروج بجـواب يقـين. لقـد عرف تيسلا بأن هذه ليست ظاهرة طبيعية. في مكان ما بجوهر هذا النشاط الغريب يكمن سرّ عميق من أسرار الطبيعـة الـلا متناهية. إن أسراراً من هذا النوع تفتح الأبواب على مصراعيها لثورات هائلة في ساحة المعرفة الإنسانية.

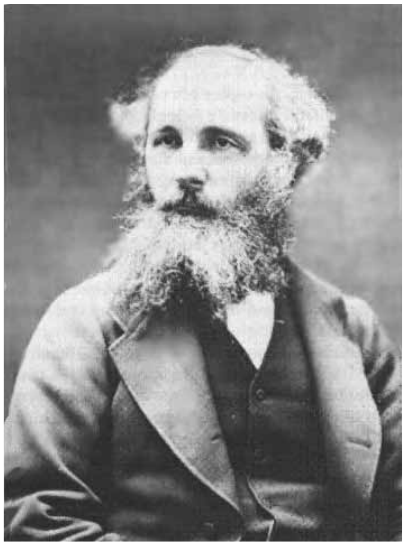
لقد نظر تيسلا إلى هذا التأثير المؤدّي للتزايد التلقائي في الجهد الكهربائي من زوايا مختلفة. لقد تمحورت المشكلة حول حقيقـة أنه ليس هناك أي تحريض مغناطيسي في العملية. والمحوّلات تعمل على رفع وخفض الجهود الكهربائية أثناء تغيّر التيار. أما هنا، فلدينا نبضات! التغيير يحصل خلال هذه النبضات. لكن ليس هناك أي محوّلات في الدارة. وليس هناك أسلاك قريبة مـن بعضها ليتجسّد تحريض مغناطيسي. دون تحريض مغناطيسي، لا يمكن نظرياً أن يحـصل تـأثير تحـوّل transformation effect. ليس هناك أي تحوّل من جهد منخفض إلى جهد مرتفع. ورغم ذلك، كلما قامت الفاصـلة بتمريـر التيـار تجـسّدت شرارات زرقاء وبيضاء مشعّة مصحوبة مع لسعتها المؤلمة.

النبضات:

لاحظ تيسلا بأن طبيعة تلك الشرارات الغريبة قريبة من طبيعة التفريغات الكهروستاتية. لكن لو كانت تلك الشرارات أقواساً كهربائية منطلقة من السلك الخاضع للاختبار، لكان قد قُتل مجرّد أن أغلق الفاصلة بيده. إن الضغط المتجسّد والألم اللسعة المؤلمة التي أنتجتها هذه الشرارات عبر مسافات بعيدة لا يمكن تفسيرها بسهولة. لم يتم سابقاً التبليغ عن هذه الظاهرة من قبل الذين من المفروض أن يشاهدوا ويشعروا بهذه المؤثرات التي تولّدها.

لقد توصّل تيسلا إلى استنتاج أن "التأثير الصدمة" هذا كان شيئاً مختلفاً، شيئاً لم يتم ملاحظته من قبل. واستنتج أيضاً أن هذا التأثير لم يُلاحظ من قبل لأنه لم يصنع أحداً من قبل هذا المولّد القوي للنبضات الكهربائية. لم يبلّغ أحد من قبل عن هذه الظاهرة لأنه لم يولّد هذه الظاهرة أصلاً! لقد استلهم تيسلا في الماضي فكرة التيار المتناوب أثناء مشاهدته غروب الشمس وتصوّر دوّامة الطاقة النقية التي تنبعث منها. لقد كان ذلك وحياً حقيقياً. لكن هذه الظاهرة الجديدة... إنها بالفعل اكتشافاً أصيلاً تم التوصّل إليه بالصدفة. لقد كان اكتشافاً تجريبياً ذات أهمية عظيمة لا يمكن تحديد مدى قيمتها. لدينا هنا قوة كهربائية جديدة! فصيلة مختلفة تماماً من القوى الكهربائية! والتي من المفروض أن تكون موجودة في المعادلات الكهربائية لـ"جيمز كلارك ماكسويل".. لكنها بكل بساطة غير موجودة إطلاقاً!!

لقد أعاد تيسلا مراجعة كل ما لديه من معلومات ومعطيات. لقد تسائل عن مدى صحّة ومصداقية المبادئ الكهربائية الأساسية التي آمن بها ونشأ عليها في الماضي. لقد كان "ماكسويل" الولي المقدّس الذي لا يخطئ أبداً، وبالتالي، كان "المقياس" "..الحد الفاصل بين الخطأ والصحّ.." ووفق المنطق الذي طرحه "ماكسويل" ابتكر تيسلا مولّداته المتعددة الأطوار والتيار المتناوب. من خلال هذا الاكتشاف، يكون تيسلا قد اخترق قوانين "ماكسويل" الرياضية المقدّسة. من المعروف جيداً أن "ماكسويل" استخلص مواصفاته الرياضية للتحريض الكهرومغناطيسي من مجموعة كبيرة من الظواهر الكهربائية. لكن ربما لم يدرس هذه الظاهرة جيداً خلال وصفها في معادلاته!



جيمز كلارك ماكسويل

ربما لم يتم اكتشاف ظواهر جديدة في حينها، وبالتالي لم يأخذها "ماكسويل" بعين الاعتبار. كيف يمكن تبرير اعتبار معادلات ماكسويل بأنها كاملة ونهائية (مقدّسة) وبالتالي لا يمكن خرقها أو تجاوزها؟!

من خلال استنباط قوانين التحريض الكهرومغناطيسي، فرض "ماكسويل" اختياراته الشخصية خلال تقرير ما هي التأثيرات الكهربائية التي تعتبر أساسية. لكن في الحقيقة، كان هناك عدد غير محدود من الظواهر الكهربائية التي تم ملاحظتها وتدوينها منذ القرن الثامن عشر.

لقد واجه "ماكسويل" منذ البداية صعوبة في اختيار ما اعتبره التأثيرات التحريضية "الأكثر أساسيةً". كانت عملية الاختيار استبدادية تماماً. بعد أن قرّر أي من التأثيرات التحريضية هي الأصلية، قام "ماكسويل" بعدها بتقليص هذه الحالات المُختارة ثم وصفها رياضياتياً. كان أمله أن يبسّط الأمور ويسهّلها على المهندسين الكهربائيين الذين كانوا يصممون آلات كهربائية جديدة. لكن النتيجة كانت ظهور طبقة من المهندسين "الكهنة" المتعصّبين لنصوص "ماكسويل" المقدّسة بحيث يحاربون كل من خرج عن المسلمات!! هذه الحالة موجودة في كافة المجالات وليس فقط في الدين. لقد وقع تيسلا في فخّ هذه البروباغاندا المدروسة (غسيل دماغ موجّه) عندما كان تلميذاً فتياً. ولهذا السبب واجه صعوبة في التخلّص من رهبة "ماكسويل" المقدّسة خلال التعرّض لظواهر كهربائية خارجة عن المسلمات العلمية المُنزلة.

لقد علم تيسلا جيداً، وآخرون معه، بأن هناك أشكال ونماذج ومظاهر شاذة للتحريض الكهرومغناطيسي، والتي كانت تُشاهد بالصدفة دائماً وباستمرار خلال التجارب والاختبارات. وكانت هذه المظاهر الشاذة تختلف بطبيعتها حسب اختلاف التجارب. كانت أخبار "اكتشاف قوى كهربائية جديدة" تحتلّ أغلفة المجلات العلمية دائماً في تلك الفترة. لكن رغم ذلك كله، لازالت الطبقة الأكاديمية (الكهنة) المتمسّكة بالمسلمات العلمية المُنزلة، مقتنعين بأن كل الظواهر الكهربائية قد تم وصفها وتدوينها من قبل الوليّ الصالح "ماكسويل"، وبالتالي، يرفضون تقبّل ادعاءات تيسلا بخصوص اكتشافه الجديد.

لكن هذه الطبيعة الكسولة للمجتمع الأكاديمي المُغفّل لم تزعج تيسلا. لقد وجد تعويض كبير عن هذا التجاهل الأكاديمي الرسمي له، كان ذلك من خلال شهرته الاستثنائية في الأوساط الصناعية. إن تيسلا الآن يحوز على تأثير لم يتنبأ به "ماكسويل"، ولذلك راح يعيد النظر في معلوماته العلمية التي تعتمد بشكل أساسي على "معادلات ماكسويل". هل أصبح رجلاً آلياً مُبرمجاً على العمل وفق مُعطيات "ماكسويل" حصراً؟ لقد ناقضت الحقائق التجريبية جميع الحقائق التي لُقّن بها منذ كان تلميذاً وعمل وفقها طوال حياته المهنية! فأي منها سيختار؟ لقد علّم "غوتيه" Goethe بأن الطبيعة تقود الإنسانية وليس النصوص والمسلمات..

لقد اتُخذ القرار: القبول بالحقائق التجريبية ورفض النظريات العلمية التقليدية. لقد قضى فترة طويلة من الوقت، يحاول جاهداً في إيجاد طريقة لاستخلاص ظاهرة "تأثير الصدمة" من خلال انتزاع مصداقيتها رياضياتياً من معادلات "ماكسويل"... لكنه عجز عن فعل ذلك. لقد كُشف الحجاب عن مبدأ كهربائي جديد. سوف يأخذ تيسلا هذا المبدأ، وكما فعل مع مبدأ الدوامة المغناطيسية magnetic vortex الذي اكتشفه في السابق، سوف يصنع عالماً جديداً بالكامل.

أما من الناحية التاريخية، فقد كان الأمر غير مناسب أبداً. لقد مات الولي الصالح "ماكسويل" صاحب النصوص المُنزلة التي لا يمكن تعديلها أو مناقشتها. لو أن ماكسويل عاش بعد اكتشاف تيسلا الجديد، فربما كان "ماكسويل" أدخلها ضمن مجموعة قوانينه المسلّم بها. طبعاً، هذا إذا افترضنا أن "ماكسويل" سيقبل بإدخال هذه الظاهرة بين تلك التي اعتبرها ظواهر أساسية fundamen-tal.

أما الآن، فما من طريقة لجعل "ماكسويل" يلقي نظرة على اكتشافه الجديد. لقد ناقضت الحقائق التجريبية القواعد النظرية. وكان على تيسلا شق طريقاً جديداً بنفسه. من هذه النقطة وصاعداً، كل من تتبع أعمال تيسلا يلاحظ بأن ابتكاراته اتخذت منحىً جديداً وعبقريته تجوّلت في عوالم تكنولوجية مختلفة تماماً عن المنطق المألوف. منذ هذه المرحلة حتى باقي حياته، سوف يصرّح تيسلا بإفادات علمية ويتحدث في مواضيع تكنولوجية بحيث لم يستطيع أحد من العلماء في أيامه استيعاب ما يقوله، وهناك من لم يصدّقه، حتى أن البعض بدأ يصدّق بأن هذا الرجل فقد عقله حتماً وبكل تأكيد. لازال هناك الكثير من الظواهر الكهربائية المكتشفة حديثاً على يد المخترعين المستقلّين، وجميعها لم يذكرها "ماكسويل" في تنبؤاته. لكن للأسف الشديد، فهؤلاء المخترعين البارعين، يصنفهم الأكاديميون في خانة المعتوهين المتوهمين.

التركيز على دراسة الظاهرة

إذاً، فقد تمكّنت تيارات على شكل نبضات عالية الجهد من إنتاج تأثيراً مشعّاً radiant effect لا زال مجهولاً. في الحقيقة، نحن أمام تأثيراً إرسالياً للطاقة الكهربائية (يجعلها تنتقل لاسلكياً)، والذي من خلال تجسيده العديد من الابتكارات والتصاميم العجيبة، جعل تيسلا يتميّز في أعماله عن المخترعين الآخرين. هذا التأثير الجديد للقوة الكهربائية يُعتبر اكتشافاً مذهلاً بحيث له وقعاً تاريخياً عظيماً على مسار البشرية. لكن رغم هذه الحقيقة، القليل من الأكاديميين استوعبوا هذه الأهمية الكبرى للاكتشاف. فهم مشغولون الآن في تكريس وترسيخ أعمال "ماكسويل" المقدسة، وبالتالي، لا يمكن لهم القبول بتصريحات تيسلا المثيرة بخصوص هذا الاكتشاف. لقد جادل الأكاديميون بصلابة وتعصّب ضد هذا التأثير الجديد الذي اكتشفه تيسلا، مدعين بأنه لا يمكن له أن يكون موجود! وأصرّوا على أن يعيد تيسلا النظر في تصريحاته بخصوص الأمر.

لا يمكن لـ"ماكسويل" أن يتنبأ بتأثير تيسلا الغامض لأنه لم يذكره خلال صياغة معادلاته. كيف يمكن له فعل ذلك، في الوقت الذي تم اكتشافه للتو؟ راح تيسلا يتأمّل في المستقبل الأكاديمي لهذا التأثير الجديد. ماذا سيحصل لهذا التأثير، وكذلك التأثيرات التي اكتشفها آخرون، والتي لم يتم إدخالها إلى قوانين القوى لماكسويل؟ هل سيستمرّ الأكاديميون في تجاهل وجودها؟ هل هم وقحون لدرجة أنهم يتجرؤون على رفض إمكانية هكذا ظاهرة بحجّة أن ليس لها أوصاف رياضياتية خاصة بها في مجموعة معادلات "ماكسويل"؟! (لقد فعلوها وفعلوا أبوها... وها نحن الآن، بعد قرن كامل من اكتشاف ظاهرة الكهرباء اللاسلكية، لا نستطيع استيعابها أو تصديق وجودها).

بعد رؤية كيف يستطيع هذا التأثير أن يساعد البشرية من خلال توفير إمكانيات وخدمات غير محدودة بعد ترويضه، رغب تيسلا في دراسة وتطبيق هذا النشاط الكهربائي المشعّ، لكن وفق ظروف أكثر أماناً.

أوّل خطوة اتخذها، قبل المباشرة بتجربته، هو بناء حواجز نحاسية موصولة بالأرض (تأريض كهربائي). مهمتها حجب الانبعاثات الكهربائية ومنعها من الوصول إليه.

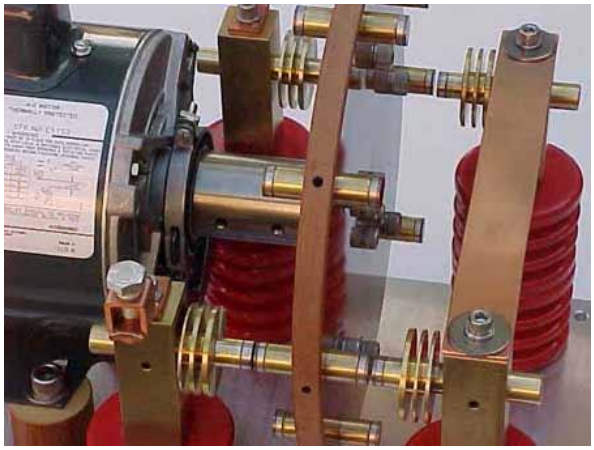
كانت عبارة عن دروع نحاسية ضخمة وسميكة. قام بتأريضها لضمان سلامته بالكامل. وفق المصطلحات الكهربائية، يمكننا القول بأنها تلعب دور "أقفاص فاراداي" التي تحجب أي تفريغ كهروستاتي عن تيسلا خلال التجربة. الآن يستطيع مراقبة وتدوين ملاحظاته بحرّية وثقة، دون الانشغال بأمنه الشخصي.

متمركزاً وراء درعه النحاسي الضخم، شغّل تيسلا المنظومة. فانطلقت الفاصلة الدوارة، التي قطعت تيار الدينامو عدة مئات المرات في الثانية، أصبح نشاط موجات الصدمة المتكررة مستمراً. شعر تيسلا بضربات منتظمة من الانبعاثات الكهروستاتية والتي اخترقت الحاجز النحاسي الضخم، مصحوبة بموجة ضغطية! واستمرّت هذه الموجة بالتوسّع حتى تجاوزته. إن هذا مستحيل! لا يمكن لأي تأثير كهربائي أن يخترق هذا الكم الهائل من النحاس الذي يشكّل الدرع. لكن هذا التأثير النشط استمرّ في الاختراق، والانضغاط، وإحداث صدمة كهربائية. لم يجد تيسلا الكلمات المناسبة لوصف هذا المظهر الغريب من تلك الظاهرة الجديدة. تلك الصدمات الكهربائية المخترقة للدرع لسعته بقوّة!

كان تيسلا واثقاً من أن هذا الاكتشاف الجديد سينتج سلالة مختلفة تماماً من الاختراعات، لكن بعد ترويض هذا التأثير وضبطه وتعديله. لقد اختلفت هذه التأثيرات بشكل كامل عن تلك التي شوهدت في التيار المتناوب ذات الوتيرة العالية. هذه الشرارات المشعّة الخاصة كانت نتيجة نبضات غير مرتجعة non-reversing impulses. في الحقيقة، هذا التأثير يعتمد على الطبيعة غير المرتجعة لكل نبضة متجسّدة بذاتها. إن كل شحنة خاطفة قوية عالية الجهد يطلقها الدينامو كانت تحقق إنجازاً لا يستطيع مولّد التيار المتناوب تحقيقه. فنحن الآن نشاهد استعراضاً حقيقياً لما يمكن تسميته بـ"الكهرباء اللاسلكية".

معظم الباحثين والمهندسين الكهربائيين ينظرون إلى نيكولا تيسلا واكتشافاته من زاوية واحدة فقط. فلازالوا يعتقدون بأن هذا الرجل العظيم عمل وابتكر وصمم في مجال واحد فقط يتمحور حول "التيار المتناوب". لكن هذا اعتقاد خاطئ، وإذا عادوا إلى براءات اختراعه سوف يكتشفون الحقيقة. القليلون فقط يعلمون الحقيقة الموثّقة التي تشير إلى أنه بعد اكتمال عمله في مجال التيار المتناوب، انتقل تيسلا بالكامل إلى البحث في مجال "التيارات المتدافعة" impulse currents (أو التيار الكهربائي النابض). جميع براءات اختراعه، ابتداءً من هذه الفترة حتى آخر حياته، مليئة بالمصطلحات التي تعبّر عن النبضات الكهربائية فقط لا غير.

يكمن السرّ مبدئياً في تطبيق تيار مستمر وقطعه خلال فسحة زمنية خاطفة جداً. لقد درس تيسلا هذه الفسحة الزمنية الخاطفة ودورها في العملية، معتقداً بأنه من الممكن إزالة التأثير المؤلم في موجات الصدمة المنطلقة، ذلك من خلال تقصير الفسحة الزمنية الخاطفة أكثر وأكثر. لذلك بدأ العمل في الفاصلة الدوارة المسؤولة عن فصل ووصل التيار. من خلال سلسلة من الاختبارات الجريئة والمبدعة بنفس الوقت، طوّر فواصل دوارة ميكانيكية خاطفة جداً، والتي تعاملت مع جهود مستمرة عالية جداً. وكل عملية وصل للتيار دامت عشرة آلاف جزء من الثانية!



فاصل دوار حديث، يعتمد على تصاميم تيسلا.. يستطيع التعامل مع جهود مستمرة عالية جداً

بعد اختبار المنظومة الجديدة التي تطلق نبضات بهذه السرعة الخاطفة جداً (١/١٠,٠٠٠ ثانية) وذات القوة المنخفضة، اكتشف بكل عجب وسرور أن الموجات التي تسبب الألم قد زالت تقريباً. لكن ظهر بدالها تأثيراً ضغطياً يمكن الشعور به حتى من خلال الدروع النحاسية. بعد زيادة مستوى شدة الطاقة للجهاز النابض، اكتشف بأن نسبة الألم لم تزداد في العملية. لكن بدلاً من ذلك، حصل ازدياد غامض في مستوى ضغط الموجة. إذاً، فهذا التأثر ناتج من تقطيع خاطف ومتكرر لتيار مستمر عالي الجهد. هذه الظاهرة لم يُبلّغ عنها من قبل سوى من قبل الشهود الذين كان قريبون من المواقع التي تتلقى ضربة برق. وقد فسّروا هذه الظاهرة في تلك الحالات بأنها نتيجة تأثيرات ضغطية في الهواء.

هذه الظاهرة تتجسّد فقط بالقرب من المناطق التي تتلقى ضربة برق

بسبب عجزه في البداية عن استيعاب هذه الظاهرة جيداً، تعامل تيسلا مع هذه الظاهرة الضغطية بالاعتماد على التفسير التقليدي القائل بأنها عبارة عن تأثيرات ضغطية (كما في حالة ضربة البرق). لقد صرّح في البداية بأن تأثير الموجة الضغطية له علاقة بموجات صوتية حادة sharp sound waves، والتي تنتج من السلك المُعرّض لشحنة خاطفة جداً. في الحقيقة، لقد اقترح هذه الفكرة خلال تصريحاته في بدايات إعلانه عن اكتشافه الجديد. فكان يشير إلى هذه التأثيرات المُكتشفة بـ"موجات صوتية كهربائية" electrified sound waves، وقد وصف طبيعته الاختراقية مستخدماً مصطلحات متعلّقة بالصوت.

لكن بعد المزيد من الاختبارات، بدأ يدرك تدريجياً بأن كل من التأثيرات الضغطية ومجالات الصدمة لم تكن تحصل في الهواء إطلاقاً. وقد استعرض هذه الفكرة من خلال إثبات أن هذه النشاطات يمكنها الحصول في مغاطس الزيت. تم وضع خطوط شحنة نابضة في مغاطس مملوءة بالزيت المعدني ثم تم مراقبتها. فانطلقت انبثاقات ضغطية من نهايات الأسلاك المغمورة في الزيت، وكن الأمر يشبه الهواء المتدفّق خارجاً بفعل الضغط العالي.

لقد اعتقد تيسلا في البداية أن هذا الغدير الهوائي كان هواء كامن داخل الأسلاك وطُرد منها بفعل الضغط الكهربائي. لكن بعد استمرار هذه العملية لفترة طويلة من الزمن، اقتنع بأن هذا الغدير المنطلق لم يكن هواء أبداً.

أجرى تيسلا قياسات كهربائية لهذا الغدير المنطلق من الأسلاك. وصل أحد أقطاب المقياس الكهربائي بصفيحة نحاس، والقطب الآخر وصله بالأرض. عندما طُبقت النبضات على السلك، سجّل المقياس الذي كان بعيد عن الموقع تياراً مستمراً، وبقي كذلك طالما كان جهاز النبضات دائراً. تيارات تسير عبر الفراغ دون أسلاك!! إذاً هذا ما تستطيع النبضات تحقيقه، وهذا الإنجاز لم

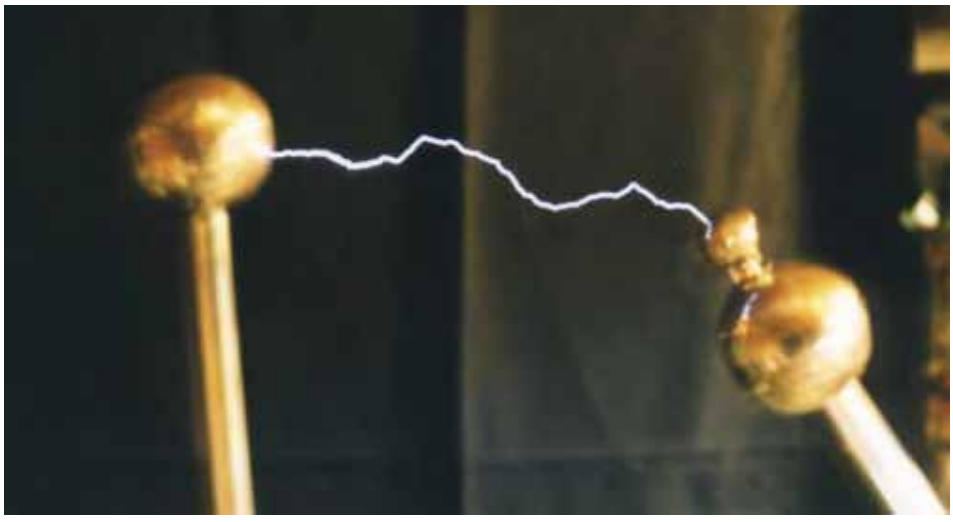
يُشاهد أبداً في حالة التيار المتناوب مهما كانت وتيرته. بعد تحليل هذه الحالة جيداً، تبين أن الطاقة الكهربائية، أو الطاقة المولّدة للكهرباء، كانت تنطلق من جهاز توليد النبضات على شكل أشعّة وليس موجات. لقد ذُهل تيسلا لاكتشافه بأن هذه الإشعاعات تنتقل بحركة طولية تماماً (الواقفة) عبر الفراغ، وقد وصفها في براءة اختراعه على أنها "أشعّة شبه ضوئية"light-like rays. هذه المشاهدات تطابقت مع التوقعات النظرية التي وصفها اللورد "كلفين" عام ١٨٥٤.

في مقالة علمية أخرى، أشار إليها تيسلا بـ"الأشعة المظلمة"، وبـ"الأشعة التي هي قريبة من خواص الضوء". هذه الأشعّة لم تتلاشى أو تتضاءل بفعل المساحة المغلقة (جدران الغرفة) ولا بفعل مسافة انتقالها (البعد عن المصدر). يبدو أنها تمتدّ لمسافات بعيدة جداً بنفس القوّة والشدّة.

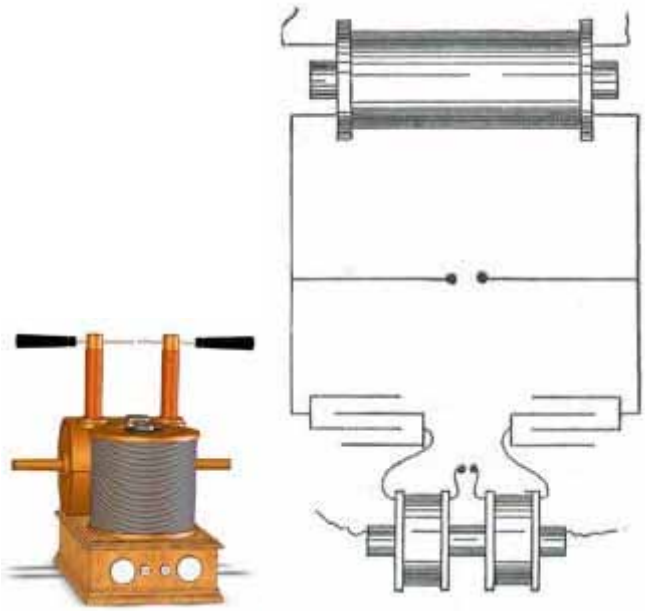
تذكّر أننا نتحدث عن فترة لم يتم فيها اكتشاف الراديو أو الإشارات اللاسلكية بعد. مع العلم أن المبادئ التي بنى عليها ماركوني ابتكاره للإرسال اللاسلكي تعتمد جميعها على الأجهزة والأدوات التي اخترعها تيسلا خلال خوضه في اختبار ودراسة هذه الظاهرة الجديدة التي نحن في صددها الآن. بمعنى آخر، لقد فرحت البشرية كثيراً عندما أعلن عن اختراع الإشارات اللاسلكية في بدايات القرن الماضي ودُهشوا لمدى التقدم العلمي الذي تجسّد في تلك الفترة، لكن ماذا لو علموا أن المبادئ التي اعتمد عليها الراديو كانت قد وُجدت أصلاً لنقل الطاقة الكهربائية لاسلكياً!!

شرارات مغناطيسية

أصبح تيسلا الآن بحاجة إلى مستويات من الطاقة أعظم بكثير من تلك التي وفرتها منظومة الفاصل الميكانيكي الدوار. لقد رأى أيضاً حاجة لطريقة يصنع من خلالها انقطاعات خاطفة جداً جداً، وبشكل متتابع، في التيار الكهربائي. لا تستطيع أي فاصلة ميكانيكية إنجاز هذا العمل. وجب عليه ابتكار وسيلة جديدة للحصول على هذه التقطعات الخاطفة جداً. فخرج بأعظم منظومة يمكن ابتكارها وأكثرها كفاءة. أما المبدأ، فكان عبارة عن السماح لمكثفات عالية الشحنة بالتفريغ على شكل نبضات متقطعة عبر أقواس مغناطيسية عالية الأداءheavy-duty magnetic arcs.



شرارات كهربائية (تفريغ كهربائي)



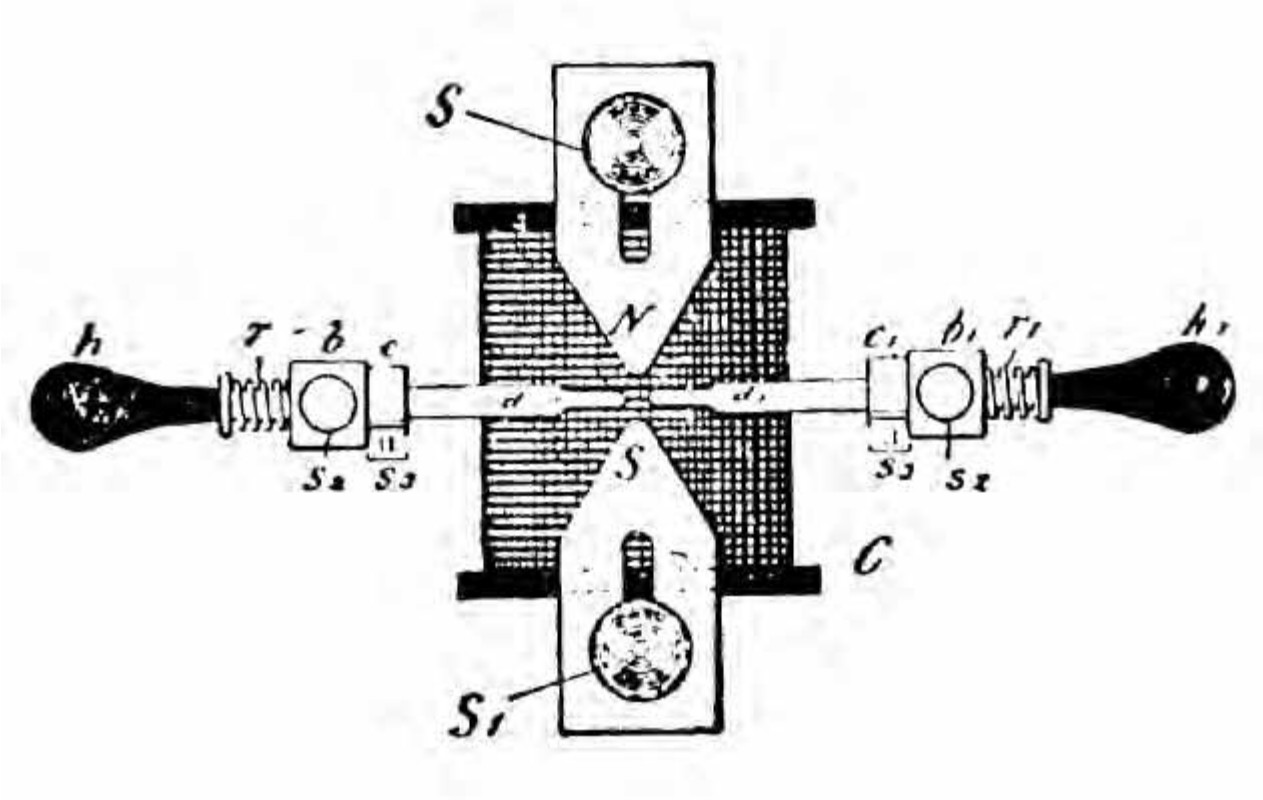
مولّد ذبذبات تيسلا عالي الأداء

لقد تمكّن حيّز الشرارة المغناطيسي من التعامل مع التيارات الضخمة التي احتاجها تيسلا. من ناحية تحقيق نبضات قوية خاطفة ذات القطب الواحد، فهذا النوع من الأجهزة هو الأكثر كفاءة. تم تثبيت أقطاب على شكل قرون مع مجال مغناطيسي دائم وقوي جداً بزاوية قائمة من حيّز الشرارة. والتيارات الكهربائية المتشكّلة ضمن هذا المجال المغناطيسي يتم تسريعها عبر القرون القطبية حتى تُخمد. فيتم إخمادها بشكل خاطف جداً!

بهذه الطريقة يتم إخماد الشرارة الكهربائية بفسحة زمنية دقيقة جداً. صمم تيسلا مقاييس الدارة بطريقة تجعلها تمنع مرور التناوبات الحاصلة في المكثفات إلى حيّز الشرارة. كل تفريغ للشرارة مثّل نبضة أحادية الاتجاه قوية جداً. ليس هناك أي فرصة للتيارات مرتجعة أبداً.

الشرارة الناقلة كهربائياً، قابلة لأن تُخمد مغناطيسياً!

ترجمة وإعداد علاء الحلبي ــ جميع الحقوق الطباعية محفوظة للمؤلف ــ سوريا ــ هاتف: 963-16-252559+ contacts@sykogene.com



مبدأ تيسلا لإخماد الشرارة مغناطيسياً

يمكن للارتدادات والتناوبات في التيار أن تخرّب "إرسال الموجة". لم يُشاهد هذا التأثير عند استخدام التيار المتناوب. تم توفير الجهود العالية بواسطة دينامو كبير. استطاع تيسلا تسريع أو إبطاء هذا الدينامو بواسطة ناظم تيار يدوي rheostat. تم تطبيق التيار بالتوازي عبر المكثفة. تم وصل القوس المغناطيسي تقريباً بشكل مباشر مع إحدى جوانب المكثّفة، وموصول بالجانب الآخر للمكثفة بواسطة شريط نحاسي طويل وسميك.

هذه الوضعية اللامتناظرة للمفرّغ الكهربائي ذو القوس المغناطيسي مع جهة واحدة من تغذية الدينامو، أنتجت نبضات أحادية الاتجاه، إما موجبة حصراً أو سالبة حصراً، حسب ما هو المطلوب. لقد صمم تيسلا هذا النظام الفاصل الأوتوماتيكي البسيط بهدف الحصول على نبضات خاطفة أحادية القطبية. لقد صنع توازن وتوليف بين أطوال الشرارات، قيم المكثفات، المجالات المغناطيسية، وكذلك جهود الدينامو، كل ذلك من أجل الحصول على سلسلة متتابعة من النبضات الخاطفة دون حصول أي ارتدادات عكسية في التيار.

لم يتم استيعاب هذا النظام من قبل المهندسين، فالنشاطات الاستثنائية للبلازما القوسية arc plasma المتجسّدة في هذا الجهاز توفّر مظاهر كثيرة أخرى للنظام بالكامل. بالرغم من أن التأثيرات التي اكتشفها تيسلا يمكن تجسيدها في دارات نابضة تحتوي على صمامات إلكترونية electron tube impulse circuitry، إلا أن هذه التأثيرات ليست بنفس القوى التي انتجتها منظومة

تيسلا. لا يمكن الحصول على ذات مستوى القوة التي يولّدها جهاز تيسلا. قام تيسلا بحصر القوس المغناطيسي، غامراً الحيّز بزيت معدني. هذا حجب التقويس المبكر (شرارة مبكرة)، بينما في نفس الوقت، يزيد من الخرج النهائي للمنظومة.

معظمهم يتصورون أن جهاز توليد النبضات التي ابتكرها تيسلا هي مجرّد "مولّد تيار متناوب عالي الوتيرة". وهذا خطأ كبير. لأن التأثيرات التي خرج بها تيسلا بجهازه الجديد لا يمكن إنتاجها بواسطة تيار كهربائي متناوب. لقد كان جهاز التفريغ المغناطيسي إنجاز مبدع وينم عن عبقرية رفيعة المستوى. هذه المنظومة تستطيع إخماد تفريغ المكثّفة بسرعة هائلة. هذا التجسيد والإخماد للتيار الكهربائي ولّد نبضات ذات قوّة غير عادية. سمى تيسلا هذا الشكل من الفصل الأوتوماتيكي للقوس الكهربائي بـ"دارة تمزيق الشحنة" disruptive discharge "circuit". بهذا يكون قد ميّزها عن باقي المنظومات التفريغية الأخرى. إنها بكل بساطة وسيلة لتوقيف التيار المستمر عالي الجهد دون السماح بحصول أي ارتدادات عكسية في ذلك التيار. وعندما تكتمل كافة هذه الشروط والعوامل، يمكن مشاهدة تأثير تيسلا بوضوح.

إن التموضع التناظري للمكثّفة والقوس المغناطيسي يحدد قطبية تدرّج النبضات. إذا كان جهاز القوس المغناطيسي مثبتاً بالقرب من جهة الشحن الموجب، فسوف يُشحن الشريط سلباً وبالتالي سيكون التيار المُفرّغ ذات القطبية السالبة. لقد بدأ تيسلا يتعامل مع منظومته القوية جداً بخوف وحذر شديد. لقد أصبحت كل خطوة مُتخذة خلال الاختبار تمثّل خطراً داهماً. لكنه اكتشف بأن عملية التفريغ الكهربائي المتقطّع عندما تتجاوز ١٠ آلاف نبضة في الثانية، يغيب تأثير الصدمة المؤلمة تماماً. من الواضح أن أعصاب الجسم لم تعد تستطيع تسجيل تلك النبضات الخاطفة. لكن انعدام الشعور هذا، قد يخفي خطراً مبطناً ويؤدي إلى الموت. ربما تبقى المظاهر المميتة للكهرباء. لذلك كان تيسلا حذراً جداً خلال التعامل بأجهزته خلال الاختبارات. لاحظ بأنه، رغم غياب الموجات التي تسبب الألم، إلا أن التأثير الضغطي المألوف بقي قائماً. وقد تجسّد بدل هذا كله نوع من الحرارة النافذة يصعب تحديدها بالصبط. كان تيسلا مدركاً جيداً أن هكذا حرارة قد تسبب صعقة كهربائية داخلية. وقد قام سابقاً بدراسة مكثّفة لهذه الإجراءات الحاصلة في الجسم، فعلم بأن هذا النوع من التسخين يسبق عملية تشكّل أقواس كهربائية عبر الجسم. لكن على أي حال، قام بتشغيل الدينامو لفترات زمنية متقطعة وكان حذراً في ذلك.

إن كل زيادة في الطاقة أدى إلى ازدياد تأثيرات التسخين. راح يوازن بين كل مستوى من القوة، يشعر ويسبر ويتحسس أي إشارة للخطر. استمرّ في رفع مستوى القوة حتى وصل القوس المغناطيسي إلى أقصى رنينه الذي بدأ يشبه الزئير. اكتشف تيسلا بأن هذا التسخين يمكن ضبطه وتعديله. وعندما لا يكون في أقصى شدته، كان يمنح شعوراً ممتعاً وهنيئاً. كان الشعور لطيفاً ومهدئاً، مريحاً ومفرجاً.. هذه هي التجسيدات التي سجّلها تيسلا، وراح يعرّض نفسه لتلك الأشعة يومياً ليستمتع بذلك الشعور الذي لا يوصف. إنها بكل بساطة: حماما "سونا" كهربائي! في وقت لاحق، قام بالحديث عن هذا الاكتشاف للمجلات الطبية السائدة في تلك الفترة. مقدماً هذا الاكتشاف، ومنافعه العلاجية، مجاناً لعالم الطب والصحة الإنسانية. لقد أصبح تيسلا من المستخدمين الدائمين لهذا النوع من العلاجات منذ تلك الفترة وصاعداً. وغالباً ما كان يغطّ في نوم عميق خلال تعرّضه لتلك التأثيرات الإشعاعية النافذة إلى جسده. بعد تعرّضه لذلك "السونا الكهربائي العلاجي" كان ينام طويلاً، وبعمق غير مسبوق، حتى يصحو في اليوم التالي! لقد بلّغ بأن هذا الاختبار غير مزعج أبداً ولا ضار بطبيعته، لكن على أي حال، وجب القيام به تحت رعاية أو بموافقة طبيب مختصّ.

خلال هذه الفترة، وجد تيسلا أن نبضات ذات أطوال قصيرة، حيث تختفي التأثيرات الحرارية بالكامل، تجعل من عملية الإشعاع عديمة الأذى إطلاقاً. هذه السلسلة من النبضات كانت عالية الوتيرة لدرجة أن أعمق الأعصاب في الجسم تعجز عن الشعور بها أو تحسس مجال الطاقة المشعّة النافذ عبر الجسد. الآن أصبح باستطاعته تحقيق حلمه المُلهم المتعلّق بإرسال الطاقة لاسلكياً مستخدماً أجهزته الاستثنائية دون خوف من تأثيراتها السلبية التي قد تمثّل لعنة تكنولوجية بالنسبة للبشرية. لقد أصبح واثقاً من أنها بركة صافية، ولها فائدة كبيرة لا يمكن حصرها.

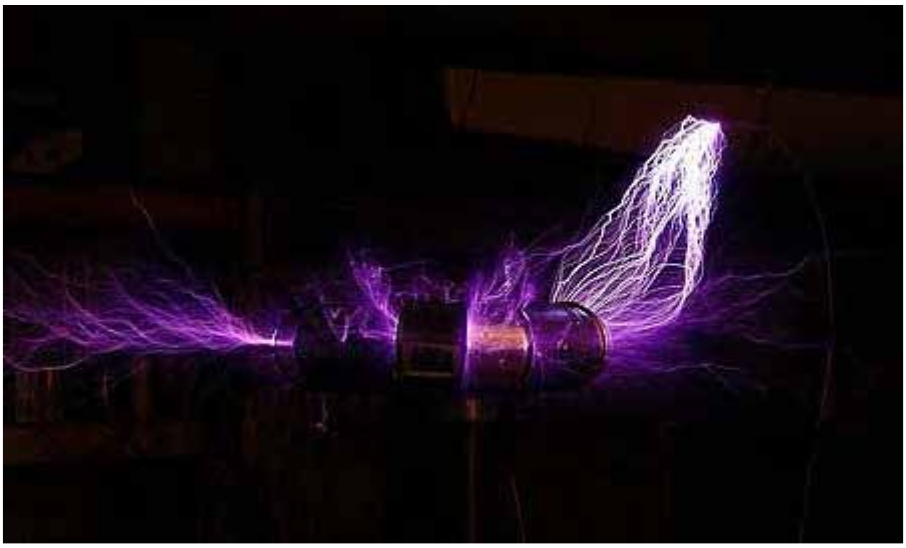
المحولات:

لقد شغّل تيسلا منظومة القوس المغناطيسي بمستويات عالية من القوة، مجرياً اختبارات وتجارب على الأطوال المختلفة للنبضات بالإضافة إلى معدّلات تكرارها (ترددها). لقد تمكن من قياس هذا التيار الكهربائي الغامض، الذي كان ينطلق من هذه المنظومة وعبر الفضاء. هذه المجالات الإشعاعية عملت بمستوى قوة أكبر بكثير من قبل. وفجأة بدأت تظهر تأثيرات غريبة عند مسافات معيّنة من النابض المغناطيسي. من بين هذه المظاهر المتجسّدة حديثاً، لاحظ تيسلا بأن سطوح المعادن بالقرب من النابض المغناطيسي أصبحت مغمورة بتفريغات ذات شعيرات واقفة. بينما كانت الشرارات تتلاعب على سطوح المعادن، راقب تيسلا تحركات فيزيائية بين الأجسام المعدنية. كان عبارة عن حركات اهتزاز وتوتر. لقد ذُهل لهاتين الظاهرتين المتجسدتين أمامه. لقد بدت الشرارات أنها مُفعمة بالحياة. أما ظاهرة تحرّك الأجسام المعدنية، فبدأت تفرض تأثيرات حركية يمكن استثمارها في المستقبل. ما هي طبيعة هذا العلاقة بين اندماج الظاهرتين المتجسدتان بنفس الوقت؟!

لقد انبعثت أهاليل كهربائية مصحوبة بصوت هفيف (هسهسة) من حواف المعادن ونقاطها المروّسة. بعد مراقبة هذه المظاهر، قام تيسلا بتجميع الصفائح المعدنية وصفها حول الجهاز لمراقبة النتيجة. لقد أدرك تيسلا مباشرة، أن هذه التأثيرات ليست مشابهة لتلك التي حصل عليها خلال استخدامه للتيارات المتناوبة عالية الوتيرة. هذه التفريغات ال الجديدة كانت ذات لون أبيض، حيوية ونشطة، وقوية جداً.

تفريغ كهربائي إكليلي

لقد ولّد السلوك الكهربائي لصفائح وقضبان واسطوانات وكرات النحاس المجودة بالقرب من جهاز النبض مجموعة متشكّلة من التفريغات البيضاء ذات الطبيعة السيولية. ظهرت شعيرات تفريغ قوية من نهايات الصفائح النحاسية. جاءت بكميات ضخمة، تُهسهس وتهفهف وتشكّل أقواس كهربائية منطلقة لكل الجهات، تنطلق غالباً من النقاط الحادة والمروّسة من الأجسام النحاسية المختلفة. جرّب تيسلا أقراصاً نحاسية. وقد بدا أنها تنتج تفريغات أكثر ثباتاً. لقد راقب الأسلوب المثير الذي من خلاله تتسابق الشرارات البيضاء حول حواف القرص، تندمج ثم تتفرّع مع بعضها البعض. لقد كان الكونت "فون رايتشنباخ" على حق إذاً. كل هذا هو تجسيد مرئي وملموس لطاقة "الأوديل" التي طالما تحدث عنها "رايتشنباخ" لكن دون أن يسمعه أحد. لم يستطع جعلها مرئية ليراها الجميع. لكن تيسلا فعل ذلك بنجاح. إنه إنجاز بارع بالفعل.



التفريغات الإكليلية تشبه الطاقة ذات الطبيعة السيولية التي درسها "رايتشنباخ"

لاحظ الأسلوب الذي تظهر به التفريغات ذات الشرارات الشعيرية من النواقل النحاسية المتخذة أشكال مختلفة. كل شكل، مُثبّت بالقرب من الجهاز النابض، أظهر خاصية مميزة لطريقة توزيع التفريغات الإكليلية. هذه المراسلات الإكليلية (الشرارات) وأشكالها الهندسية سحرته بروعتها. بواسطة أشكال معدنية معيّنة كانت التفريغات قريبة جداً من الطبيعة السيولية بمظهرها. غمر الاسطوانات النحاسية غطاء سيولي ناعم من التفريغ الإكليلي بلونه الساطع الأبيض/الأزرق. لقد فتن هذا المنظر تيسلا بشكل لا يوصف. هناك طبيعة إيروديناميةaerodynamic تكمن في هذه الكهرباء المشعّة.

الطبيعة الإيروديناميةالسيولية للكهرباء المشعّة

أنتجت الاسطوانات النحاسية أحجام هائلة من التفريغات البيضاء. التفريغات المنبعثة من الاسطوانات النحاسية، ذات أحجام محددة، كانت أكبر من تلك التي تم استهلاكها من البداية. استُنتج من هذا أن تأثير تحوّل الطاقة كان يحصل في الاسطوانة ذاتها. هذا ذكّره بملاحظته الأولى التي تناولت الأسلاك المُثارة بالصدمة الكهربائية. فالأسلاك التي لم تنفجر أعطت جهود كهربائية أكثر بكثير مما أخذته. لم يستطيع استيعاب السبب وراء الذي يحصل. فهنا لدينا مثال على أن الطاقة المُطبقة يمكن مضاعفتها وتضخيمها بواسطة ناقل. لماذا كان هذا يحصل؟!

إن المفتاح الذي يمكنه من فهم هذه الظاهرة الغريبة قد يكون هنا، هذا ما استنتجه. راقب التفريغات المنطلقة من الاسطوانات النحاسية بأقطار مختلفة. كل منها أحيطت بتفريغات شعيرية بيضاء حول حوافها عندما كانت توضع بالقرب، أو ضمن، شريط النحاس التابع لجهاز النابض. كان التأثير التفريغي أكبر عندما توضع الاسطوانات في محيط الشريط النحاسي.

لاحظ تيسلا بأن كساء التفريغ الإكليلي كان يغطّي الجدار الخارجي للاسطوانة أحياناً. بمكنها أن تظهر بشكل قوى، ثم تختفي عن طريق تفريغ طويل. هذا الفعل الكسائي تكرر دائماً عندما كانت الاسطوانة ذات حجم صغير. كانت الاسطوانات الصغيرة جداً تتصرّف كما لو أنها قضبان، حيث تجسّدت التفريغات على حوافها فقط. لقد اختلف ثبات هذه الغطاءات التفريغات الغريبة حسب اختلاف أقطار الاسطوانات وأطوالها. لاحظ تيسلا بأنه لم يكن أداء كل الاسطوانات جيداً خلال وجودها بالقرب من الجهاز النابض. فقط الاسطوانات التي لها أحجام محددة ولّدت غطاءات تفريغية بيضاء مستمرّة وثابتة. إذا كانت الاسطوانات صغيرة جداً، فتصبح الغطاءات التفريغية متقطعة وغير ثابتة. كان هناك علاقة واضحة بين سلسلة النبضات وحجم الاسطوانات. لكن ما هي بالضبط؟

راح تيسلا يعيد مراجعة وتدقيق كافة تفاصيل اكتشافاته الجديدة:

ــ النبضات تنتج تأثيراً كهربائياً مشعّاً.
ــ الكهرباء المشعّة تجري بشكل غامض عبر الفراغ.
ــ خلال جريانها، كانت تتركّز على النواقل المعدنية بشكل أكاليل سيولية بيضاء.
ــ عندما تكون أشكال وأحجام النواقل المعدنية صحيحة، نبدو تلك الطاقة على شكل أكاليل بيضاء مستقرّة، وبجهود كهربائية تتجاوز كمية الجهود التي يزوّدها النابض بمرات عديدة.
ــ هناك الكثير من التساؤلات... والكثير من الاكتشافات..

القضبان تنتج شرارات من حوافها، لكن ليست طول الشرارات المنطلقة من حواف الاسطوانات. اختار تيسلا اسطوانة، كان أداءها جيداً، ثم وضع "أثلام" أفقية حول كامل سطحها. لقد تفاجأ بالكامل عندما اكتشف، خلال اختبارها، بأن تفريغ الشرارات من الاسطوانة ذات الأثلام كانت أكبر من قبل. إن ازدياد طول الشرارات يعني ازدياد الجهد الكهربائي. لكن لماذا أدى هذا التضاؤل في الناقلية دفع بالجهد الكهربائي إلى مستوى أعلى؟!

لقد عملت الأثلام على إنقاص الناقلية في الاسطوانة من خلال عصر الطاقة إلى وضعية ضيّقة. لاحظ بأن النبضات الكهربائية استعرضت ميلاً إلى اجتياز السطح الخارجي للنواقل المعدنية. غالباً ما كانت اسطوانات معيّنة تُغطّى بتفريغ سيولي أبيض اللون، والذي انتقل بين نهايات الوشيعة الاسطوانية على شكل طبقة منكمشة وضيّقة. أصبح لدينا أمراً ملفتاً بالفعل. كان جهد الدخل أقلّ بكثير من الذي كانت تنتجه النهاية العُليا للوشيعة الاسطوانية. لكن لماذا من نهاية إلى نهاية؟!

الجهد الذي ينتج من النهاية العُليا للاسطوانة أكبر بكثير من جهد الدخل

السبب الجوهري الذي يجعل هذه التيارات تفضّل ناقلية السطح الخارجي هو لأنها كانت تنبض. فالصدمة المفاجئة، التي يتعرّض لها أي ناقل، تنتج تأثيراً توسّعياً (تمدّد)، حيث يتم نبذ الشحنة الكهربائية من قبل الجهة الداخلية للناقل. هذا "التأثير السطحي" skin effect (يحصل على السطح) هو نتيجة عاملين هما توقيت النبضة impulse time ومقاومة الناقل conductor resistance. إن الأجسام ذات المقاومة العالية تدفع بكامل الطاقة النابضة إلى السطح.

الآن أصبح قريباً من الحقيقة. الكهرباء المشعّة المُحبطة نتيجة تقليصها في سطح ضيّق عندما تصطدم بسطوح معدنية. هذا التأثير الناتج من التركيز الكثيف للطاقة دفع بالجهد الكهربائي إلى أعلى بكميات هائلة. لقد أصبح لديه تأثير جديد يمكن استثماره في المحولات: "تأثير المحوّل" transformer effect! اعتقد بأنه تحولاً كهروستاتياً (كهرباء ساكنة). فالتيارات الكهربائية النابضة تحوز على طبيعة كهروستاتية. إن تحزيم الشحنة (تحويلها إلى حزم) bunching of charge الحاصل في الجهاز النابض يرفع هذا المجال الكهروستاتي إلى مستوى القمة في لمحة زمنية خاطفة.

إن انكماش حجم هذا المجال ينتج جهود مُضاعفة بشكل هائل. وإن وضع أي جسم ناقل في دائرة هذا المجال يحدث تغييراً في شدّته بسبب التغير الحاصل في امتداده (من خلال وضع الناقل في دائرة امتداد المجال). عندما وُضعت نواقل متطابقة في الشكل، الحجم، والمقاومة، ضمن دائرة هذا المجال فينقبض (ينكمش) بشكل كبير. لأن المجال الكهروستاتي النابض هو خاطف جداً، فيطقطق عبر الناقل، من النهاية إلى النهاية، بشكل خاطف.

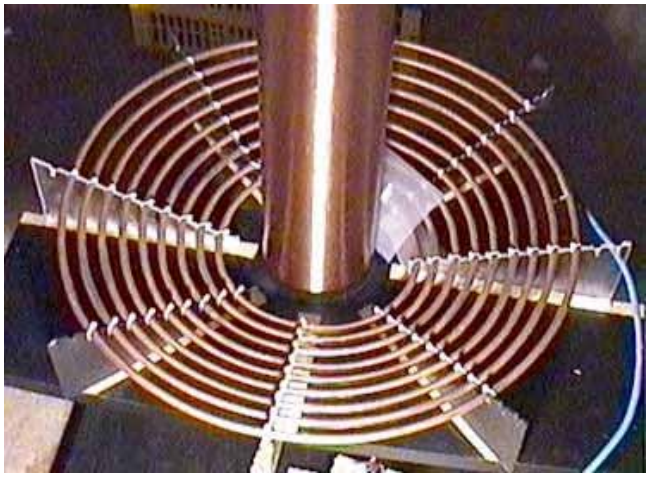
عرف تيسلا أن السرّ يكمن هنا. إذا كانت المقاومة في الناقل كبيرة بما يكفي، لا تستطيع القوة الكهروستاتية، المارة مطقطقةً، أن تحرّك أي شحنة. لقد أجبرت على أن تكبر وتتعاظم على سطح الناقل إلى أن تفرغ عند نقطة نهاية السطح (الحافة)، حيث تتجسّد جهود كهربائية كبيرة جداً هناك. عندما يكون قطر السلك صغيراً بما يكفي، ينفجر السلك بفعل الضغط الكهروستاتي، والذي يتجاوز تلك الضغوط التي نراها في الديناميت.

إذاً، لقد تمكّن تيسلا من تقطيع تيار مستمر عالي الجهد عدة آلاف من المرات في الثانية. ومن خلال فعل ذلك، اكتشف طريقة لفصل الطاقة الكهروستاتية عن التيارات النابضة. تأمّل تيسلا طويلاً بهذه الحقائق الجديدة، متسائلاً إذا كان ممكناً أن تدفع بالتأثير المضخّم magnification effect بحيث يتجاوز حدود المحولات الكهرومغناطيسية القياسية. بعبارة أخرى، إلى أي حد يمكن رفع الجهد الكهربائي؟ هل هناك حدود لهذه العملية؟

من أجل تحقيق هكذا مستويات عالية من الجهود الكهربائية، احتاج إلى شكل معيّن للناقل، والذي يمكنه توفير مقاومة عالية لحركة الشحنة، وبالتالي يجعل كل الطاقة الناتجة تصبح كهروستاتية. لقد أراد تيسلا أن يحوّل كمية من القوة الكهربائية إلى جهود كهروستاتية صافية. وتقترح هذه الظاهرة بأن هدف تيسلا ليس مستحيلاً.

بدلاً من تقطيع الاسطوانة المعدنية بأثلام أفقية، خطر لتيسلا فكرة تحويل الاسطوانة إلى وشيعة سلكية. بالنظر إلى الأمر من جهة النبضات الكهروستاتية، سوف تبدو الوشيعة على شكل عدة اسطوانات مُقطّعة. والمجال الكهروستاتي سيركّز على

الوشيعة كما يفعل مع الاسطوانات، من النهاية إلى النهاية. يمكن لوشيعة مضخِّمة بسيطة بحجم محدد أن توفّر مقاومـــة كبيـــرة جداً بحيث من الصعب التنبّؤ بكمية الجهد الكهربائي الناتج من هذه العملية. لا نستطيع فعل ذلك دون إقامة تجربة عملية.



الشريط النحاسي السميك المحيط بوشيعة عمودية اسطوانية الشكل

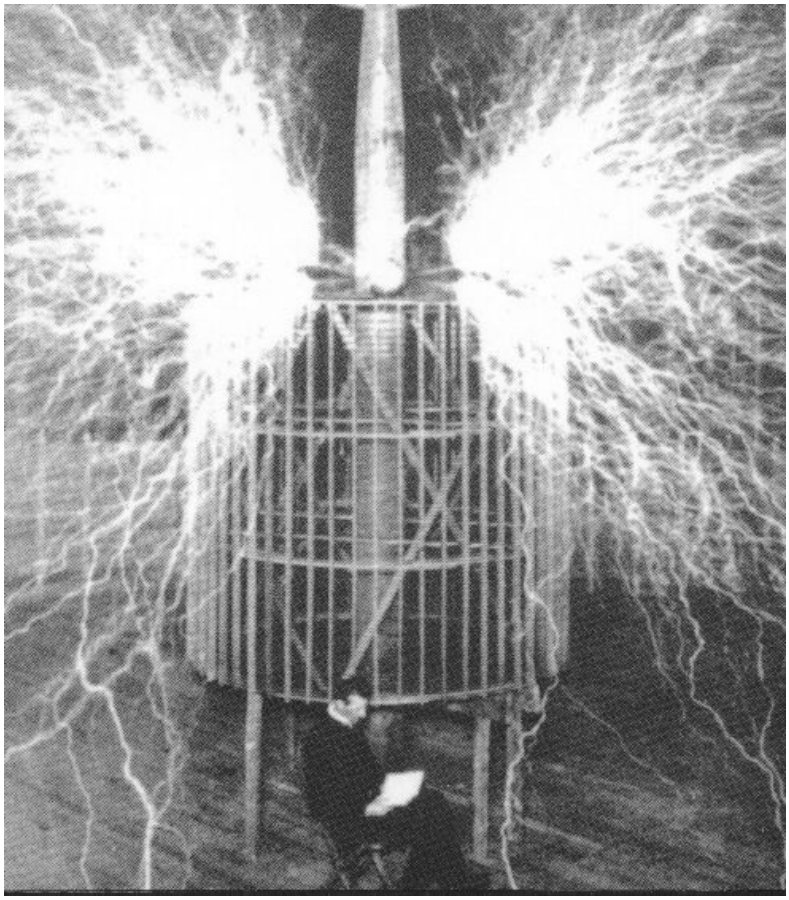
المظهر النهائي لما أصبح معروف بوشيعة تيسلا.

ترجمة وإعداد علاء الحلبي ــ جميع الحقوق الطباعية محفوظة للمؤلف ــ سوريا ــ هاتف: 963-16-252559+ contacts@sykogene.com

النار البيضاء

بعد بناء العديد من هذه الوشائع، أصبح جاهزاً للتجربة. عندما تنبض كل وشيعة مضخِّمة، شاهد تيسلا جداول هائلة بيضاء تنطلق من نهاياتها العُليا. إنها تفريغات كهربائية تتجاوز جهودها المليون فولط!! رغم أن مصدر الطاقة المغذّية للمنظومة لم تتجاوز مستوى الجهود الطبيعية التي هي أقل بكثير. بالإضافة إلى أن الوشيعة لم تكن مؤلفة من آلاف اللفات السلكية. هذا التجسيد لكل هذا الكم من الجهود الهائلة غير المتوقّعة هو نتيجة حصول تحوّل في الطاقة energy transformation. هذا التحوّل قام بتحويل الاستطاعة الكهربائية إلى ضغط. لقد تحوّلت الواطات Watts إلى جهود Volts! إنه أمراً لم يُسمع عنه من قبل! هذا غير منطقي أبداً. لكنه رغم ذلك فتح الأبواب على مصراعيها أمام تكنولوجيا متفجّرة جديدة.

لقد وجد تيسلا أيضاً بأن هكذا وشائع تتطلّب نماذج رفيعة جداً. فاستغنى عن استخدام نماذج السيليلوز أو الكرتون، مفضلاً نماذج اسطوانات على شكل أقفاص مصنوعة من قضبان خشبية مصفوفة دائرياً لتشكل اسطوانة. ثم قام بلفّ السلك حول هذه الاسطوانة القفصية، وبهذا حصل على أفضل التأثيرات المطلوبة. تم أيضاً تجريب المساحات بين الفّات السلكية المتتالية للوشيعة وحصل على نتائج ممتازة بذلك. تبيّن أن وجود المساحات بين اللفّات تقلّص الشرارات بشكل كبير.



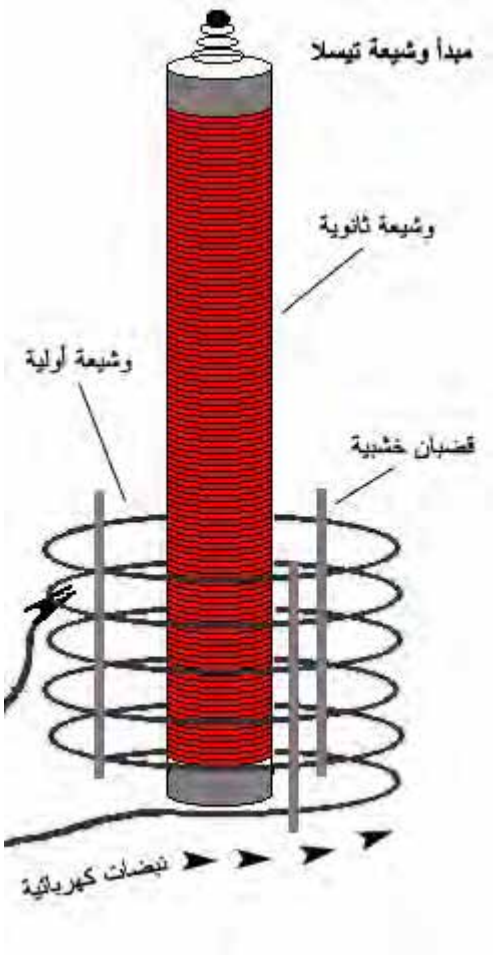
نيكولا تيسلا بجانب وشيعته العملاقة التي ولّدت مئة مليون فولط، لكن مع تيار (أمبير) بقيمة صفر!

علّق تيسلا بأن الجهود الكهروستاتية عبر سطح الوشيعة (من النهاية إلى النهاية) يمكن أت تقدّر بعشرات ألوف الفولطات مقابل كل واحد بوصة من اللّفات.! هذا يعني أن وشيعة اسطوانية بطول ١٠ بوصة يمكنها إنتاج تفريغات بقيمة مئة ألف فولط. بالإضافة إلى ذلك، لم يجد أي تجسيد للتيار الكهربائي في نهايات أسلاك هذه الوشيعة. أي أصبح لدينا هنا حالة معيّنة يصبح فيها التيار بدرجة "صفر"! إنها ببساطة معضلة أخرى تظهر تناقضاً كبيراً في علم الكهرباء، وهذه المعضلة شغلت عقول الأكاديميين لعقود طويلة من الزمن.

كميات هائلة من التفريغات الكهربائية، مع تيار بقيمة "صفر" أمبير!

لقد أدرك تيسلا فجأة بأن الوشيعة تمثّل عنصراً مهماً في أبحاثه. إن المقاومة الآنية التي وفّرتها أي وشيعة للنبضات كان هائلاً بحيث أن التيار لا يستطيع الجريان عبر الأسلاك. أي، كنتيجة مباشرة لهذه الظاهرة، لم يجري أي تيار عبر الأسلاك بالمطلق! ورغم ذلك، يمكن مشاهدة الشرارات الهائلة المنتقلة عبر الوشيعة من النهاية حتى النهاية. هنا أيضاً لدينا ظاهرة شاذة تنافي المنطق العلمي!

بدأ يدخل هذه الوشائع "الثانوية" في دارة النبض "الأولية". الشريط النحاسي، الذي وصل بين القوس المغناطيسي والمكثفات، لعب دور اللفّة "الأولية" (الوشيعة الأولية). قام بوضع بعض الفوارق الضرورية بين عناصر محوّله الخاص. القليل من المهندسين اليوم يقدرون هذه الفوارق. إن اللّفات "الأولية" و"الثانوية" في محولات تيسلا لا تلعب دور المحرضات المغناطيسية magnetic inductors كما هو مألوف في المحولات التقليدية. إنها في الحقيقة تلعب دور مكثّفات مقاوِمة resistive capacitors. إنها عبارة عن مكثفات على شكل وشائع! إن عمل محولات تيسلا له علاقة بالتحريض الكهروستاتي.



كان هناك شروط محددة لتجسيد أفضل كفاءة أداء هذا التأثير. لم يستطع "ماكسويل" التنبؤ بهذه القيم الرياضياتية. لكن تيسلا اكتشف، عبر التجربة والاختبار، معظم قوانين سلوك الكهرباء النابضة. لقد وجد أن القدرات التحويلية لهذه الوشائع النحاسية الناعمة تصل لأقصى مستواها عندما تكون كتلة الوشيعة متساوية لكتلة الشريط النحاسي الناقل للنبضات، والذي يلعب دور

الوشيعة "الأولية". لم يكن مهماً كم كانت أسلاك الوشيعة رفيعة. إن تساوي الكتل النحاسية بين الوشيعتين ينتج أعلى مستوى أداء خلال عملية التحويل. عندما يتم تسوية قيمة الكتلتين، تكون هذه المكثفات الوشيعية، حسب تعبير تيسلا، في حالة تناغم مع بعضها (رنين). إنه عبارة عن رنين كهروستاتي.

لقد اكتشف تيسلا بأنه من الممكن إنتاج الملايين من الفولطات الكهروستاتية بواسطة هذه الوسيلة. كانت محولاته الأولى أفقية الاتجاه (منبطحة)، وكانت نهايات الوشيعة/المكثفة الثانوية تنتج نبضات أحادية الاتجاه ذات قوة عظيمة. كان للتفريغات البيضاء المنطلقة من النهايات خواص مختلفة، حسب جهة جريان التيار النابض. كانت المنافذ الكهروموجبة تظهر تفريغات على شكل شعيرات شرارية واسعة الانتشار. أما المنافذ الكهروسالبة، فكانت تظهر تفريغات محصورة (منكمشة) ومروّسة كما السهم.

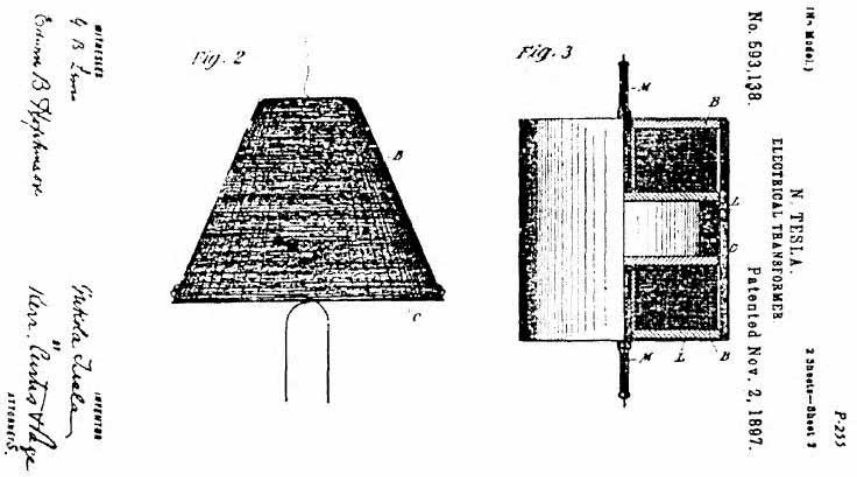
تفريغات على شكل شعيرات شرارية واسعة الانتشار (عندما تكون المنافذ كهروموجبة)

ترجمة وإعداد علاء الحلبي ــ جميع الحقوق الطباعية محفوظة للمؤلف ــ سوريا ــ هاتف: 963-16-252559+ contacts@sykogene.com

أما نماذج الجيل الجديد من المحولات (التي هي مألوفة اليوم) فقد كانت على شكل اسطوانات عمودية (واقفة) وقواعدها موصولة مباشرة بالأرض. أما نهايات تلك الوشائع الاسطوانية (الثانوية)، فقد كانت على مسافة بعيدة نسبياً من الوشيعة/المكثّفة الأولية. وكانت الاسطوانة متوّجة بقطعة محزّزة بيضاء. لقد مثّلت هذه الأجهزة الجديدة نقطة تحوّل في نظرياته المتعلقة بالكهرباء، طالما أنه أصبح بإمكانه الحصول على أكثر من مليون فولط من القوة النابضة من جهاز لا يتجاوز طول طفلاً صغيراً!

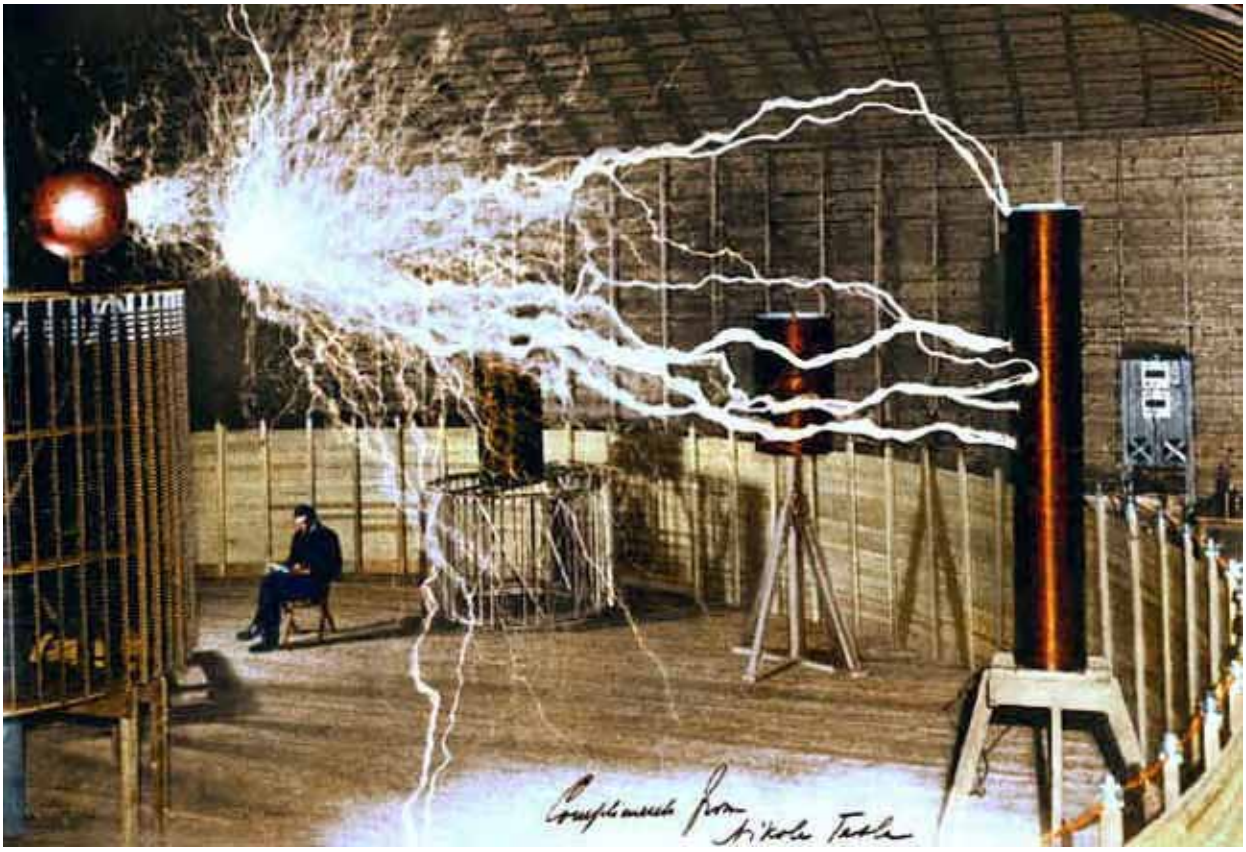
كانت التفريغات الكهربائية كثيفة ومركّزة ذات لون أبيض ناصع. إنها ***ناراً بيضاء***. إنها قنوات للنبضات الخاطفة المجسّدة ضوءً ناصعاً.. "ناراً بيضاء".. لأن محولات تيسلا تعمل على فصل الأيثر المتدفّق من الجسيمات الصلبة التي نسميها "إلكترونات". محولات تيسلا تنقل الأيثر وليس الإلكترونات. إن لمعان النار البيضاء الساطعة يمثّل تجسيداً للخاصية الأيثرية التي ميّزت محولات تيسلا عن باقي المحولات الكهربائية الأخرى.

خلال هذه الفترة، اكتشف تيسلا أهمية عامل الانسياب في محولاته. وفجأة أصبحت المكثفات/الوشائع الثانوية الاسطوانية منخذة أشكالاً مخروطية. وهذه مثّلت مظهراً غريباً بالنسبة إلى كون هذه الأجهزة محولات. وهذا ما تؤكّده إحدى براءات الاختراع العائدة لتيسلا، والتي تتناول هذا المجال:



براءة اختراع لنيكولا تيسلا يظهر الوشيعة الثانوية على شكل مخروط

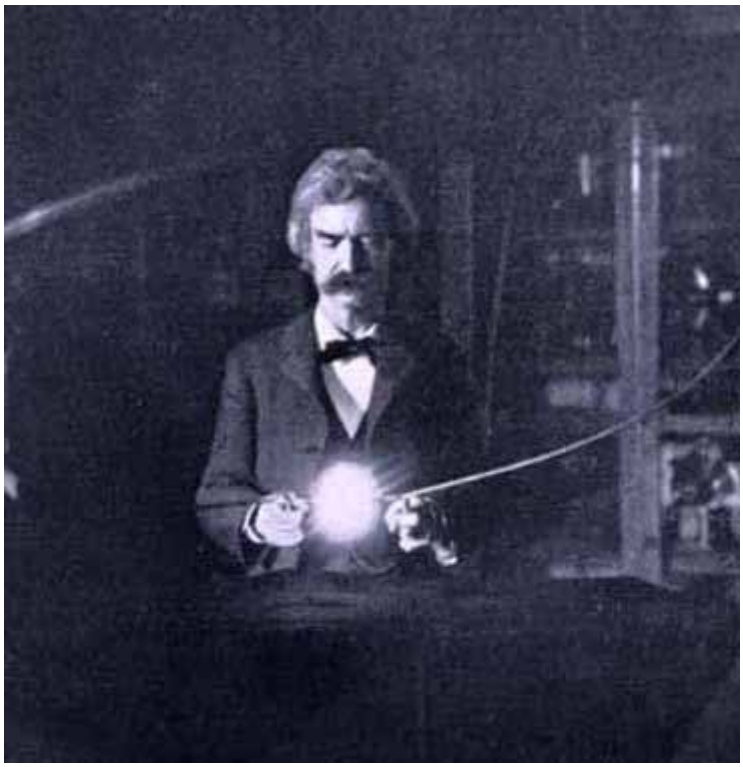
استخدم تيسلا وشائع ثانوية على شكل مخاريط من أجل تركيز النبضات. فقد أظهرت النار البيضاء المنطلقة من هذه الأشكال المميزة تأثيرات مركّزة بالفعل. يمكن رؤية طبيعتها المكثّفة بشكل كبير في الصور المأخوذة لها، وتحت إشراف تيسلا شخصياً. كانت الجهود الضخمة تصل لحدود جعلت مختبره المُغلق صغير جداً بالنسبة لأبحاث تيسلا المتناولة لهذه الأنظمة المميزة المولّدة للكهرباء المشعّة.



إن حقيقة أن تفريغات النار البيضاء القابلة لأن تخترق كافة الأشياء، بما في ذلك العوازل، تكشف عن طبيعة أيثرية. رأى تيسلا كيف تستطيع تفريغات النار البيضاء اختراق كافة المواد بطريقة غازية غريبة. نادراً ما سبب هذا الاختراق بتسخين المادة. في الحقيقة، غالباً ما كان للشرارات الشعيرية تأثيراً تبريدياً. حتى الشرارات نفسها، رغم سلوكها العنيف، كانت رقيقة وناعمة بالمقارنة مع الأشكال الأخرى من الكهرباء. لقد نجح في تجريد الكهرباء من الأخطار التي ترافقها. من خلال سدّ الشحنات الكثيفة البطيئة، تمكن من إطلاق العنان للأيثر المتدفّق الغامض. التيارات الأيثرية تبقى كامنة في الكهرباء. بسبب هذا، تكرر ظهور تأثيرات شعاعية مكثّفة في جميع أنحاء المختبر.

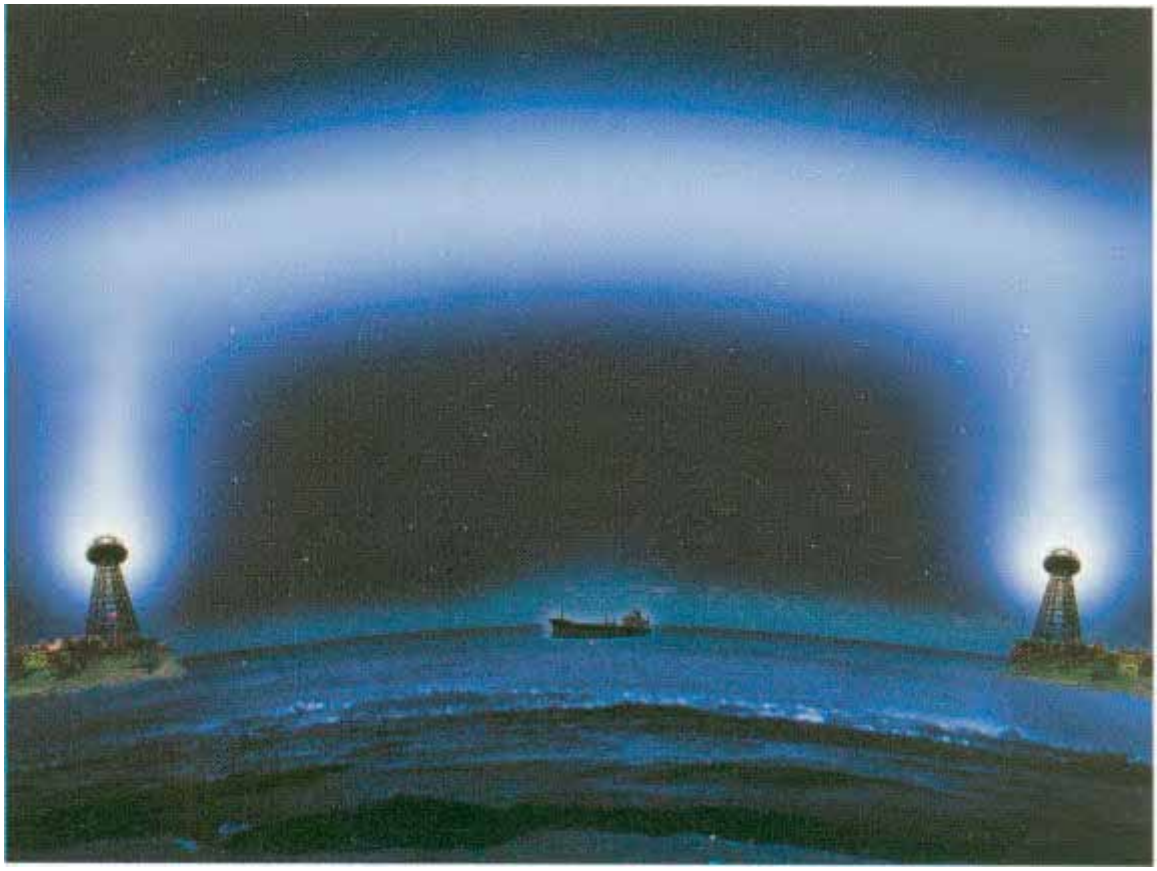
وجد تيسلا أن هذه "المحوّلات النبضية" الجديدة تعمل على تضخيم الطاقة التي تتزوّد بها، وبالتالي تتعاظم تأثيرات الكهرباء المشعّة المنطلقة منها. لقد وجد أنه من الممكن إرسال الطاقة الكهروستاتية لاسلكياً عبر مسافات بعيدة، بحيث تضيء المصابيح بأقصى قدرة الشمعة لديها. خلال هذه الاختبارات، تمكّن بسهولة من ابتكار أنظمة إرسال إشارات لاسلكية (والتي نُسبت بعد سنوات للمخترع الإيطالي ماركوني). وجد أنه من الممكن تحويل تلك التأثيرات التي تسببها الموجات المشعّة إلى إشارات تيليغرافية. لقد فعل ذلك من خلال جعل أجهزة ذات صمامات مفرغة، بعيدة عن الموقع، تتجاوب مع الوشيعة التي في مختبره. لقد أجرى تيسلا اختبارات على التلغراف اللاسلكي في التسعينات من القرن التاسع عشر ١٨٩٠.

لقد وجد أنه من الممكن تشغيل محرّكات مصنوعة خصيصاً لهذا الغرض، عبر مسافات بعيدة، ذلك من خلال التقـاط التـردد الخاص بهذا التيار من الطاقة المشعّة المسافر عبر الفراغ. إن اكتشافه الجديد هذا جعل من نظامـه القـديم المتمثّـل بالتيـار المتناوب مجرّد خردة بالية تستحق الرمي في الزبالة! كان هذا الاكتشاف الجديد أكثر جاذبية ومتعة. سوف يشهد العالم تحـوّلاً ثورياً! لقد اكتشف وسائل خاصة لتركيز الطاقة المشعّة بحيث يوجهها إلى أي نقطة دون غيرها (من هنا جاء مبـدأ الإشـعاع القاتل). أما إعلانه عن إنارة سماء نيويورك بواسطة منارة عالية تعمل بمبدأ الطاقة المشعّة، فقد فتنت قلوب كل من سمعه.



صديقه المقرّب، الكاتب المشهور "مارك تواين" يحمل إحدى المصابيح اللاسلكية في يده (موصولة بخط تأريض) خلال إحدى الاختبارات الاستعراضية المُقامة في مختبر تيسلا.

لقد أصبح تيسلا الآن يحوز على وسيلة تجعل الطاقة المشعّة تتضخّم ومن ثم تسافر عبر مسافات (بثّ كهربائي). أصبح بإمكانه تحويل الطبيعة الجوهرية للإشعاع ليجعله يحمل المزيد من الطاقة. لقد أصبح جاهزاً الآن لتطوير تكنولوجيا ثورية جديدة، والتي سوف تبعث المزيد من الحيوية للعالم أجمع. أصبح من الممكن للطاقة أن تُبثّ إلى أي موقع في العالم دون حاجة لأسلاك! يمكن أخيراً استثمار الكهرباء المشعّة في مجالات جديدة تماماً، وبأشكال مختلفة أيضاً. إن عالماً جديداً على وشك أن يولد!



أبراج خاصة، تفصل بينها بحار شاسعة، تستقبل وترسل الطاقة المشعّة. يمكن لسفينة أو سيارة أو طائرة، تكون في دائرة تأثير هذا البث اللاسلكي، ومجهّزة بدارة استقبال خاصة، أن تعمل على هذه الطاقة.

جريان تيار عبر الفراغ

إن فهم التناظر بين هذه التأثيرات الكهربائية النبضية وبين سلوك الغازات عالية الضغط يُعتبر ذات أهمية بالغة. هذا المظهر الغازي للإشعاعات الكهربائية النابضة كان من أكثر المظاهر غموضاً وماورائياً لهذه الطاقة المُكتشفة حديثاً. إن كل من تتبع كافة محاضرات تيسلا لا بد من أن يدرك حقيقة أن فصيلة جديدة من الكهرباء قد اكتشفت.

عندما كان لايزال تلميذاً، تعلم تيسلا مقتضيات علمية معيّنة أشار إليها الشاعر العظيم "جوهان فون غوثيه". أحدها كان الاجتهاد نحو صيانة وبسط النشاطات الطبيعية (أي دون التدخّل في عمل الطبيعة). بقول "غوثيه" بأنه عندما يتم حفظ الظروف الطبيعية خلال التجارب المخبرية، فسوف تعمل الطبيعة تلقائياً على كشف المزيد والمزيد من الظواهر الكامنة واستعراضها أمام المختبرين المميّزين.

لقد أدرك تيسلا بأن اكتشافه الجديد المتمثّل بمنظومة النبض، والتي هي نتيجة صدفة، كان بداية انفصاله عن منظومة التيار المتناوب متعدد الأطوار. لقد تبيّن أن الرؤية المُلهمة التي تلقاها تيسلا خلال نظره للغروب الشمس، والتي ألهمته لتصميم

المحركات والمولّدات الكهربائية المتناوبة، لم تكن الرسالة الرئيسية. ففي الحقيقة، وإذا أخذنا بكلام "غوثه"، فإن منظومة التيار المتناوب تُعتبر إحدى أشكال الطاقة غير الطبيعية والأكثر تدميراً للطبيعة.

إن النشاطات الجارية في الطبيعة مُشبعة بالطاقة النابضة، وليست المتناوبة. إن الطبيعة وكافة نشاطاتها قد انطلقت من نبضة واحدة رئيسية (الصوت الكوني كما يسميه الفلاسفة الشرقيون). إن الطبيعة تفيض بالنبضات من كل الأنواع. ابتداءً من البرق حتى أصغر نبضة عصبية في الكائن الحيّ. جميع تحرّكات الطبيعة تحصل على شكل نبضات. لقد اعتُبرت النبضات من قبل تيسلا على أنها تملأ العالم الطبيعي بالكامل. لكن من ناحية أخرى، فقد رأى تيسلا أن النبضات تغمر العالم الماورائي أيضاً.

إن الجريان الغامض للمعاني، خلال إجراء الأحاديث، والمناقشات يحصل على شكل سلسلة من النبضات المباشرة في الفراغ. رغم أن الهواء الخامل يتذبذب بشكل متناوب مع الأصوات الملفوظة، إلا أن جريان المعاني يبقى أحادي الاتجاه. إن النوايا تعتبر نبضات أيضاً. إن الجريان أحادي الاتجاه للنوايا يظهر بمظهر النبضات. تبرز الدوافع نتيجة تجسّد رغبات مفاجئة. يُعبّر عنها ظاهرياً بأنها أفعال، لكن الأفعال هي مجرّد إنجاز نهائي للنبضات الأوّلية.

أراد تيسلا أن يستوعب فكرة من أين تأتي هذه "القوة الدافعة"، وإلى أين تذهب بعد تجسّدها على شكل تأثيرات وأفعال ظاهرة وملموسة. خلال خوضه بهذا الأمر، كان يجسّد صورة رائعة لفيلسوف طبيعي من العصر الفكتوري. لقد خضعت ممارساته العلمية لهذه الاعتبارات حتى النهاية. إن كل من دقّق في تصريحاته لا بد من أن لمس هذه القواعد الميتافيزيقية الكامنة في كل مشروع علمي يقوم به.

كل شيء كان حياً بالنسبة له، ووجب أن يكون تجاوبه ككائن عاقل، حتى لو كان قطعة حديد!

راقب تيسلا التوافق المذهل لهذه الظاهرة الجديدة، والتي جلبت له، يومياً، فيض كبير من التقنيات الرائعة. هذه العلاقة المتناغمة المدهشة، هذه الدوامة السماوية الملهمة، كشفت له عن علاقته الحقيقية مع الطبيعة بالإضافة إلى موقع السعيد الذي وجب اتخاذه خلال تعامله معها. هذا الإلهام الجديد جعله يقطع علاقته مع منظومة التيار المتناوب..غير الطبيعية.. لقد عاد إلى أحضان الطبيعة الأم من جديد. النبضات Impulses. هذا هو المجال الأصيل المتوافق مع الطبيعة. هل من الممكن أن توليد تلك النبضات الكهربائية استحضرت الخواص النبضية للطبيعة؟ هل كان ينتج دوامة ميتافيزيقية، والتي إليها تجري كل الظواهر النبضية في الطبيعة؟ هل كانت هذه الرسالة الحقيقية التي تلقاها من غروب الشمس، التي استحوذته خلال وجوده في "بودابيست" منذ سنوات طويلة ماضية؟ هل كان الكهرباء الطاقة الطبيعية الأساسية.. المحرّك الأوّل للوجود؟

لم يكن المنهج العلمي الفيكتوري واثقاً ما هي طبيعة الكهرباء بالضبط، حيث تشابك السمات والمظاهر المنسوبة لهذا المصطلح الزئبقي. راح فلاسفة القرن السابع عشر والثامن عشر يخمّنون ويتحزّرون بخصوص كل من القوى الكهربائية والمغناطيسية. وتشارك كل من "غيلبرت" و"ديكارت" في الاعتقاد بأن هذه القوى مثّلت نوع من الشحنة الجارية flowing charge، أو نوع من جدول فضائي مشعّ space radiant stream تجسّد في خطوط محدّدة. والبعض ساوى القوى الكهرومغناطيسية بـ"ضوء مظلم" dark light، وهذا ما أثبته "فون رايتشنباخ" بشكل جازم.

تبنى "مايكل فاراداي"، وكذلك عدّل، النظرة التي تقول بأن القوى الكهرومغناطيسية تنشط في الفراغ لأنها تمثّل شحنات متدفّقة بطريقة خاصة. هذه الحركة ذات الطبيعة المتدفّقة تتغيّر عندما تسافر عبر النواقل، حيث تصبح أكثر كثافة وقليلة السرعة. كان "فاراداي" يستوعب مفهوم خطوط القوى lines of force بطريقة مختلفة عن علماء العصر الحديث الذين يعتبرونها مجرّد توترات ساكنة static tensions. كانت بنظره متحرّكة، وبشكل طولي، عبر الفراغ.

وهناك آخرون يستخدمون أسماء ومصطلحات مختلفة، مشيرون إلى خطوط القوى الكهربائية على أنها عوازل كهربائية (دايا كهربائية) diaelectric، أو تدفّق دايا كهربائي dielectric flux، لكن بقيت النظرة الرسمية متوافقة مع مفاهيم "فاراداي". لقد اعتقد "جيمز كلارك ماكسويل" أيضاً بأن خطوط القوى كانت عبارة عن تدفّق ديناميكي ذات خطوط طولية. لكن ما هو العنصر المتدفّق؟.. هنا تكمن المشكلة الرئيسية التي شغلت الفيزيائيين طوال الحقبة الفيكتورية.

لقد جاهد الباحثون والفلاسفة الفيكتوريون محاولين اكتشاف الطبيعة الحقيقية للشحنة الجارية flowing charge التي تتكوّن منها خطوط القوى force lines. واتفق معظمهم على أن هذا العنصر المتدفّق الغامض لا بد من أن يكون تدفّقاً ذات طبيعة "فوق غازية" ultra-gaseous flux. هذا التدفّق مؤلف من جزيئات طاقة متناهية الصغر، بحيث تؤثّر على الضغوط المختلفة والتحريضات التي تم ملاحظتها وتدوينها.

لقد كافح كل من "هنري" و"فاراداي" مع فكرة استخلاص الطاقة الكهربائية القابلة للاستثمار من شحنات ستاتيكية (ساكنة). فكان الاعتقاد السائد بأنه طالما أن خطوط القوى مصنوعة من عنصر ذو شحنة جارية، فلا بد إذاً من أن وصل مآخذ كهربائية بكتل مشحونة ستاتيكياً أن تولّد طاقة كهربائية للأبد. لكن، لم يتمكّن أحد من استخلاص هذه الشحنة المتدفّقة. كانت الشحنات تتسرّب

وتضيع خلال عملية الوصل بالكتل المشحونة. معظم الباحثين، الذين فشلوا في استخلاص الكهرباء بهذه الطريقة، حتى بعد استعمال مرطبانات ليدن المشحونة جيداً، تخلوا عن هذا المجال بالكامل وراحوا يبحثون عن مصدر آخر أكثر جدوىً يستقون منه الشحنات الكهربائية المركّزة. فبالتالي، انتقل البحث إلى مجال المغانط magnets.

اكتشف "ج.ج. ثومسون" J.J. Thomson ***الإلكترونات*** في تفريغات صمامية. مفترضاً بأن هذه الجسيمات الكهربائية تعمل في جميع الحالت التي تجسّدت فيها الكهرباء. لم يقبل الباحثون الفكتوريون هذه الفرضية أبداً. لقد اعتُبرت "إلكترونات" ثومبسون كنتيجة لتصادمات عنيفة عبر الفراغ المتسارع للصمام. لم يكن ممكناً التأكيد إن كانت هذه الجسيمات التي تحدّث عنها "ثومسون" هي ذاتها التي تنشط في النواقل الكهربائية العاملة بجهود (فولطات) صغيرة.

الكثير من الباحثين البارزين، إلى جانب تيسلا، استمرّوا في القول بأن الكهرباء الجارية عبر الفراغ space flowing electricity هي الكهرباء الحقيقية. لقد أثبتت استعراضات تيسلا التاريخية بأن النبضات الكهربائية الخاطفة تتجاوز قدرة الشحنات الكامنة في النواقل خلال نقل القوة المُطبقة على الشيء. إن الشحنات تتوقّف، تتلكّأ أو تتباطأ، بينما تستمر القوى الكهروستاتية في التوالد والتعاظم. نحن مجبرون على تقبّل حقيقة أن القوى الكهروستاتية تسبق حركة الشحنات.

اكتشف تيسلا بأن النبضات الكهروستاتية تستطيع الجريان دون حاجة لشحنات الأسلاك. إن وشيعته "ذات التيار بقيمة صفر" عملت بشكل جيّد لأن الشحنات في الأسلاك كانت مشلولة وعاجزة عن الحركة تماماً. لقد تبيّن أن الكهرباء هي قوة فراغية جارية بدلاً من تيار حاري من الجسيمات الصلبة. لكن ما هي إذاً هذه القوة الفراغية الجارية؟!

بنظر تيسلا، فإن الكهرباء المشعّة هي عبارة عن "جريان تيار في الفراغ"، وهو ليس مؤلفاً من إلكترونات. لقد اعتقد الباحثون في نهاية العصر الفكتوري بوجود عنصر ما، ملأ الفضاء وتغلغل في جميع الأشياء الصلبة. وقد ادعى العديد من الباحثين الجادّين بأنهم تعرّفوا على هذا الغاز. شخصيات بارزة مثل الروسي "ديمتري ماندلييف" تنبأ بوجود عدة مواد فوق غازية نادرة، بحيث تجاوزت الهيدروجين. وقد ادعى بأن هذه العناصر هي عبارة عن غازات خاملة (كامنة). وهذا هو السبب الذي جعلنا نعجز عن اكتشافها. هذه الغازات الكامنة التي تحدث عنها "ماندلييف" تشكّل غلاف جوي قائم بذاته، ويغمر الفضاء بكامله. هذا المزيج الغازي مؤلف من الأيثر Aether.

لقد آمن تيسلا والآخرون مثله بأن كل من القوى المغناطيسية والقوى الكهربائية هي في الحقيقة انسيابات من غاز الأيثر Aether gas، والتي هي كامنة في المادة. لذلك فالمواد المختلفة تصبح مستقطبة نتيجة خضوعها لعمليات معيّنة مثل الاحتكاك، وهذا يحرّض جريان غاز الأيثر في داخلها. معظم المواد تستطيع المحافظة على الجريان باستمرار، بحيث ما من ضرورة لإخضاعها لأي عملية تحريض. على المادة أن تبقى مستقطبة، محوّلة جريان الأيثر. يحتوى غاز الأيثر على كل القوة. قوة غير محدودة.

لقد تجسّدت قوة غاز الأيثر بصورة القوى الكهرومغناطيسية ذاتها، وهذا سبب كافي لجعلنا نجاهد نحو تطوير محرّك يعمل على غاز الأيثر. هكذا محرّك يستطيع الدوران إلى الأبد مستفيداً من الطاقات الحركية للأيثر ذاته، فالأيثر يتولّد ويُحرّك بفعل تأثير النجوم.

لقد آمن تيسلا بأن الكهرباء المشعّة radiant electricity مؤلّفة من غاز الأيثر. لقد بنى هذا الاعتقاد على حقيقة أن وشيعته "ذات التيار بقيمة صفر" zero current coils لم تكن تنقل الشحنات "البطيئة والكثيفة" التي عادةً ما تُشاهد في الدارات الكهربائية العادية. إن النبضات الخاطفة تنتج تأثيرات مختلفة ومميّزة... إنها تأثيرات ذات طبيعة سيولية fluidic effects. إن الخواص التي أنسبها تيسلا للكهرباء أو الأشياء الكهربائية، في نصوص براءات اختراعه وتصريحاته الصحفية، هي تلك التي تشير إلى غاز الأيثر. لم يشير تيسلا إلى التيارات الإلكترونية على أنها تمثّل الكهرباء. لم يسوّي أبداً الكهرباء بجريان الإلكترونات. متما تحدث تيسلا عن تأثيرات كهربائية كان حينها يوصف خاصيتها المتدفقة ذات الطبيعة الغازية.

لقد أشار تيسلا إلى الفضاء على أنه "الوسيط الطبيعي المكتنف".. يقول بأن الفراغ من حولنا هو الناقل الطبيعي للكهرباء. لقد اكتشف وسائل مجدية يستطيع من خلاله تكثيف هذا الجريان الكهربائي الغازي، ثم تضخيمه، ومن ثم توجيهه. رأى بأن هذه الطاقة المشعّة كانت في الحقيقة انبعاثاً غازياً. انبعاثاً أيثرياً. لهذا السبب كان خلال محاضراته يستخدم المصطلحات والمفردات المتعلّقة بالسوائل خلال حديثه عن هذه الفصيلة من الكهرباء.

المقاومة، الحجم، السعة، مساحة السطح، التواتر، الضغط، الانسياب، الإطلاق... هذه هي التسميات التي كان تيسلا يستخدمها خلال التعبير عن أفكاره بهذا الخصوص. إنها مفردات متعلقة بمجال الهيدروليك hydraulics. لقد عرف تيسلا أنه لأن الأيثر هو غازاً بطبيعته، فيتطلب أساليب ووسائل إيروديناميكية خلال التعامل معه.

الأيثر، في قاموس تيسلا، هو كهرباء جارية عبر الفراغ.. هو غاز ذات خواص عالية الجودة، بارعة، تجاوزية، وماورائية. الأيثر هو الكهرباء التي ملأت الفضاء بأكمله.. مخزون هائل من القوة. قوة محرّكة، ديناميكية، ومجانية لكل من رغبها وأرادها. سوف تحدث تكنولوجيا غاز الأيثر ثورة كبرى في العالم. يمكن لمحرّكات غاز الأيثر أن توفّر مصدر لا ينضب من القوة لسكان العالم. العلم، الصناعة، الشركات، الأنظمة الاجتماعية، الأمم والأوطان... كل شيء سيتغيّر.

خلاصة:

ها قد كونّا فكرة شاملة عن الطاقة المشعّة وكيفية اكتشافها، وطبعاً كل هذا مدعوم بالحقائق التجريبية أولاً ومن ناحية أخرى، إذا ألقيت نظرة على براءات اختراع نيكولا تيسلا، سوف تجدها متوافقة مع كل ما ذُكر هنا. لقد تبيّن أن تيسلا عمل فعلاً في هذا المجال (الذي يُعتبر ماورائي لدى الجميع)، حيث قام بشحن المكثفات بواسطة مصدر تيار مستمر عالي الجهد. ثم كان يفرغ شحنتها عبر حيزات شرارة مُخمدة مغناطيسياً magnetically quenched spark gaps، كان يفعل هذا بمستويات عالية جداً من التردد، وقد تصل الذبذبة إلى عدة ملايين المرات في الثانية. هذه هي طريقة التحكم بما سماه "المرسل المضخّم" magnifying transmitter. هذا الجهاز الذي ولّد والتقط ما سماه تيسلا بـ"الطاقة المشعّة" Radiant Energy.

لكن السؤال هو: رغم كل هذه الدلائل والأحداث الموثّقة، هل لدينا إثباتات ودلائل تدعم حقيقة أن وشيعة تيسلا تولّد نوعاً مختلفاً من الكهربا؟ إن الجواب على هذا السؤال بسيط للغاية. كل ما عليك فعله هو النظر إلى الصور التالية:

هذه الشرارات التي تبدو مرعبة هي غير مؤذية إطلاقاً!

هذه الكمية من الشرارة، التي أي شخص قد يجزم دون شك بأنها تتطلب كمية كبيرة من التيار الكهربائي، هي في الحقيقة تجسيد لما قدره ٤٠٠ ألف فولط. لكن من أين جاءت هذه الكمية الهائلة رغم أن المنظومة بالكامل تسحب أقل من ٢٠٠٠ واط من الكهرباء عبر سلك موصول بقابس الجدار؟ الصور التالية هي لتفريغ أيثري صافي، بلونه الأزرق/الأبيض الساحر، كما وصفه تيسلا تماماً.

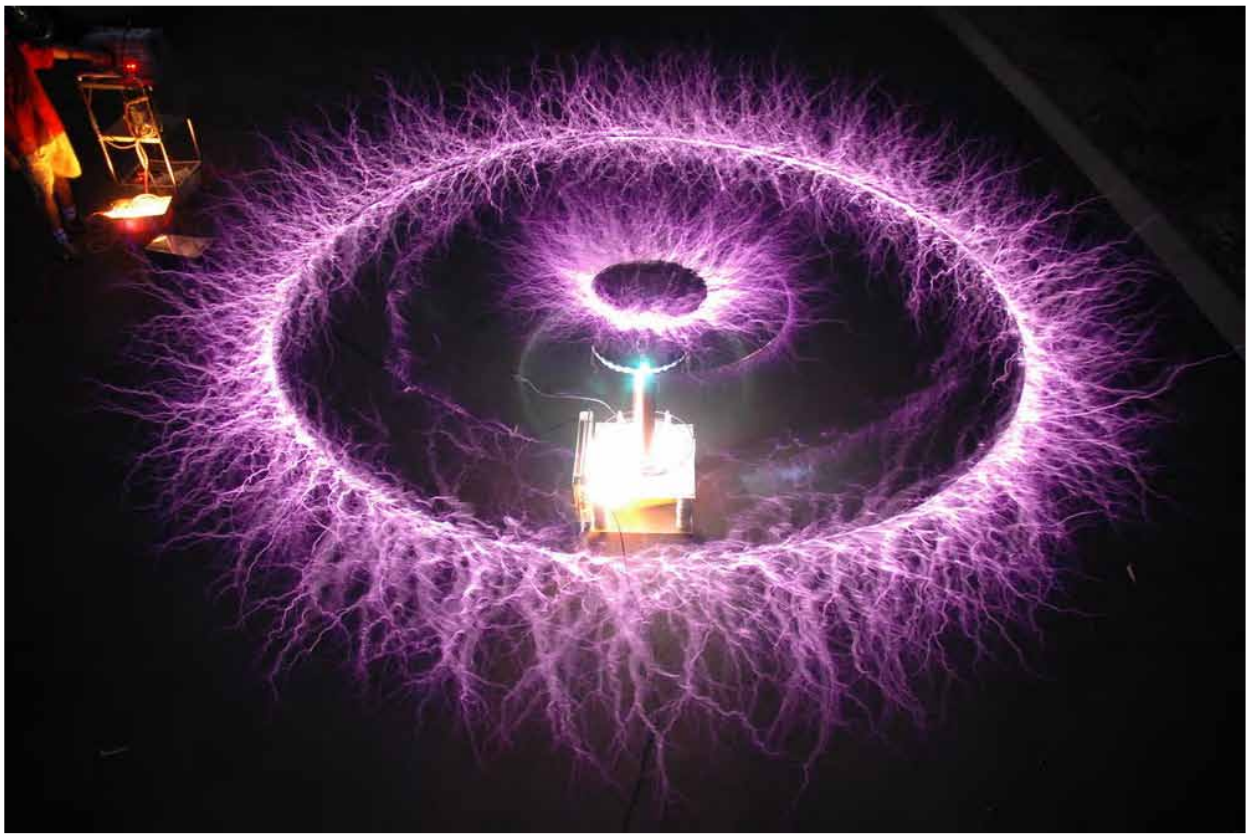
الشرارة تبحث دائماً عن أقرب منفذ تأريض، أو أقرب جسم معدني.. حتى لو كان ذلك بعكس اتجاه الأرض

إذا لمست رأس الوشيعة ورفعت يدك الأخرى إلى أعلى،

فسوف تنطلق منها الشرارات العابرة من جسمك

مجرّد ما اقترب جسم معدني من الوشيعة فسوف تنجذب الشرارة إليه مباشرة

الشرارة تبحث دائماً عن منفذ تأريض، وتفعل ذلك عبر أقرب طريق



حلقة معدنية تحيط بالوشيعة (صورة من الأعلى). لقد احتارت الشرارة من أين تفرغ نحو الأرض، لأن الوشيعة مثبتة في المركز تماماً، فتجسّد هذا المنظر الرائع

والآن جاء دور السحر الحقيقي لهذه الوشيعة. لطالما حاول تيسلا كشفها للناس من خلال صوره العديدة التي يستعرض فيها هذا السرّ المحجوب عن البشرية طوال قرن كامل من الزمن.

هذه ليست خدعة مسلّية. إنها حقيقة واقعية بحيث يمكنك اختبارها بنفسك. إنها التجسيد الفعلي للكهرباء الباردة التي تنتقل لاسلكياً. لقد قام بهذه التجربة المثيرة الآلاف من الأشخاص حول العالم. إن الشعور الذي يخالجهم خلال الإمساك بالمصباح الكهربائي العادي على مسافة بعيدة من الوشيعة لا يمكن وصفه بكلمات.. وتتدفّق مئات الأسئلة والتساؤلات إلى خاطره: .. كيف يمكن؟.. لماذا؟.. باردة؟.. لاسلكية؟!.. كيف تُفصل الأقطاب؟.. كيف يضيء المصباح؟!..

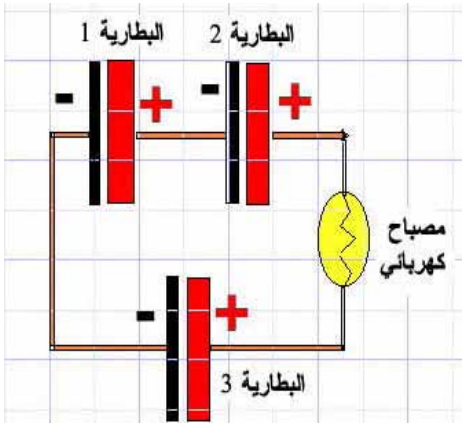
بعد أن تنتهي سكرة الصدمة المصحوبة بالتساؤلات، سوف يصحو الشخص على حقيقة أن ما يشاهده بأم عينيه هو واقع ملموس، إنها الحقيقة الأصيلة... النعمة التي حرمونا منها مدة قرن كامل من الزمن.

يعتمد بعد المسافة التي يمكن للمصباح أن يضيء خلالها تلقائياً على حجم وقوة الوشيعة. لكن ذات الأمر سيتجسّد في كافة الأحوال. إذا كانت الوشيعة قوية بشكل كافي، ووقفت بعيداً عنها مسافة عدة أمتار (حسب قوتها)، أمسك بالقطب الحلزوني

ترجمة وإعداد علاء الحلبي ــ جميع الحقوق الطباعية محفوظة للمؤلف ــ سوريا ــ هاتف: 963-16-252559+ contacts@sykogene.com

للمصباح، واجعل شخص آخر يلمس القطب الأخر، فسوف يسطع المصباح بأعلى قوته! المصباح لا يسخن أبداً! تـــذكر أنهـــا كهرباء باردة. وإذا لم تجد من يلمس القطب الآخر من المصباح، أوصل أحد الأقطاب بالأرض بواسطة سلك، ثم ابدأ بـــالتقرّب من الوشيعة، عندما تصبح على مسافة معيّنة منها يضيء المصباح بقوة!

أما من ناحية السؤال الذي طالما طرحه المتسائلين عن كيفية إشعال المصباح الكهربائي في يد تيسلا رغم أنه يتلقى قطب واحد من الطاقة المشعّة التي تنطلق من وشيعته العجيبة. فالجواب يا صديقي العزيز هو مبدأ كهربائي لازال الجميع يجهله بحيث لـــم يفطن يوماً بوجوده، ويُشار إليه بمبدأ "فصل الموجب" POSITIVE THE SPLITTING. أي استخدام تيارين مـــوجبين متفاوتـــا الشدة. يمكن التعبير عن هذه الفكرة في الدارة البسيطة التالية:



دارة بسيطة تبيّن عملية فصل الموجب

ترجمة وإعداد علاء الحلبي ــ جميع الحقوق الطباعية محفوظة للمؤلف ــ سوريا ــ هاتف: 963-16-252559+ contacts@sykogene.com

وإليكم تجربة بسيطة يمكنكم تطبيقها عملياً لتتوضّح الفكرة لديكم، أنت بحاجة إلى:

ــ ثلاثة بطاريات (٦ فولت)

ــ مصباح كهربائي صغير (عيار ٦ فولت)

ــ أوصل البطاريات مع المصباح بنفس الطريقة المبيّنة في المخطط في الأعلى.

ستلاحظ أن المصباح الصغير أضيء بسطوع!

طريقة توصيل البطاريات مع المصباح وفق مبدأ فصل الموجب

هذا يعني أن المصباح الذي يمسكه تيسلا بيده يتلقى تيار أحادي القطب لكن كل من منفذيه يتلقى هذا التيار بنسب متفاوتة من الشدّة! مجرّد أن حصل اختلاف بين شدة تيارين بنفس القطبية الموجبة (طبعاً هذا كله نسبي وبدرجات معيّنة) هذا يعني أن كل من هذين التيارين تحوّل إلى نوع مختلف من الطاقة.

لقد اكتشف نيكولا تيسلا، تأثيراً كهربائياً ناتجاً من شحنة كهروستاتية خارقة الجهد، تعاظمت تلقائياً بعد تسليط نبضات متتالية من تيار أحادي الاتجاه ذات الجهد العالي. بعد مئات التجارب، تعلّم كيف يتحكم بهذه الظاهرة وتضخيمها. وهذا قاده إلى اكتشاف حقيقة أن الكهرباء تتألف من عناصر عدة، وأن هذه العناصر يمكن فصلها عن بعضها، وأن طاقة أيثرية نقية، ذات طبيعة غازية، يمكن تمييزها واجتزائها من جريان الشحنة في الدارة المُصممة خصيصاً لتوليد نبضات خاطفة أحادية الاتجاه. عندما تكون كافة الشروط متوفرة، تتجسّد هذه الطاقة الأيثرية ذات الطبيعة الغازية على شكل فيض من الجهود الكهربائية التي تنبعث بعيداً (تشعّ) عن الدارة الكهربائية كما شعاع الضوء، وتستطيع شحن سطوح معدنية تعترض مسارها بالكهرباء. وهذه

الكهرباء لها طبيعة باردة. رغم خواصها الغريبة والمختلفة عن الكهرباء المألوفة، إلا أنها تستطيع إنـــارة المـــصابيح وتـــدوير الحركات!

بعض الخواص والميّزات المُكتشفة لهذه الطاقة

دعونا نسمي مجموعة الإجراءات التي تحصل في الوشيعة خلال إطلاق هذه الطاقة بـــــ"الحـــدث الكهـــرو إشـــعاعي" The Electro-Radiant Event. ويمكن تلخيص مواصفات هذا الحدث على الشكل التالي:

ــ يتولّد الحدث الكهرو إشعاعي عندما يتم تفريغ تيار جهد عالي مستمر عبر حيّز شرارة ثم يُقطع فجأة وبشكل خـــاطف قبـــل حصول أي ارتداد عكسي للتيار.

ــ ينطلق الحدث الكهرو إشعاعي من السلك، أو عناصر أخرى في الدارة، بشكل عمودي من جهة جريان التيار.

ــ ينتج الحدث الكهرو إشعاعي جهداً كهربائياً (فولطاج) يمكن أن يفوق بآلاف المرات شدة الجهد الأوّلي المُفرغ بحيّز الشرارة.

ــ إنه ينبعث فوراً ولحظياً كأشعّة كهروستاتية طولية شبه ضوئية، والتي تتصرّف كالغاز الخاضع للضغط.

ــ يمكن تحديد خواص التأثيرات الكهرو إشعاعية بالاعتماد على مدّة النبضة، وانخفاض الجهد في حيّز الشرارة.

ــ تستطيع التأثيرات الكهرو إشعاعية اختراق كافة المواد ويمكنها خلق "تجاوباً إلكترونياً" في المعادن مثل النحاس والفضّة. في هذه الحالة، أقصد بكلمة "تجاوب إلكتروني" ما معناه تجسيد شحنة وتعاظمها على السطوح النحاسية المُعرّضة للبــثّ الكهــرو إشعاعي.

ــ النبضات الكهرو إشعاعية التي تكون مدتها أقصر من ١٠٠ ميكرو ثانية (مليون جزء من الثانية) هي آمنة خــلال التعامــل معها، بحيث لا تسبب أي صدمة أو أذى من أي نوع.

ــ النبضات الكهرو إشعاعية التي تكون مدتها أقصر من ١٠٠ نانو ثانية (مليار جزء من الثانية) هي باردة بطبيعتها ويمكنهــا إحداث تأثيرات ضوئية في المصابيح.

ــ يزداد هذا التأثير ويتعاظم عندما يكون مصدر التيار المستمر عبارة عن مكثّفة مشحونة.

من أجل تعلّم طريقة بناء وشيعة تيسلا، أنظر في موضوع ***بناء وشيعة تيسلا*** في ملحق الكتاب

الكهرباء اللاسلكية

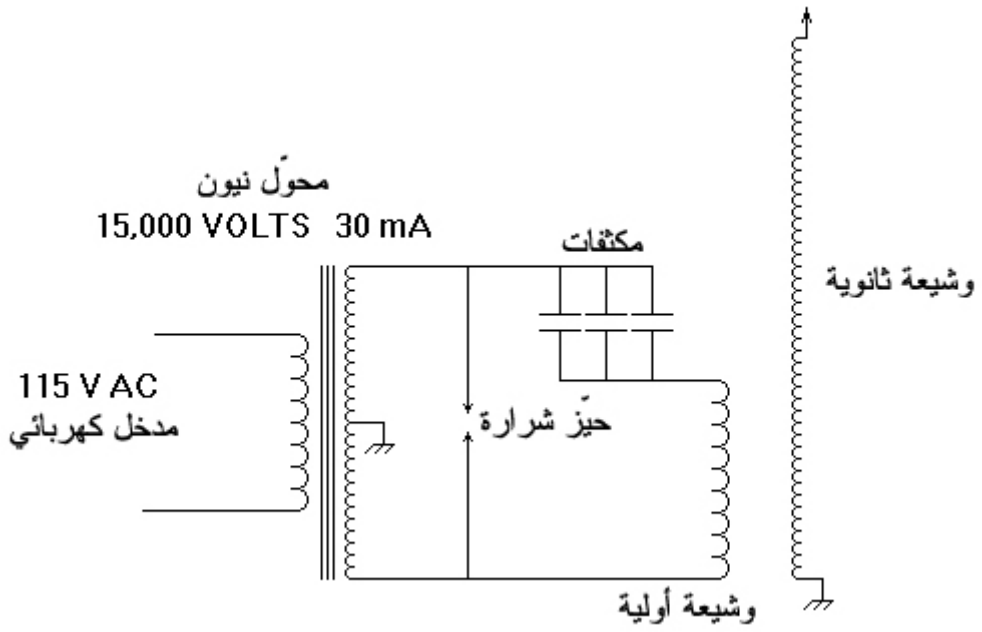
بعد أن تعرّفنا على الطبيعة الأيثرية لهذه الكهرباء المميّزة وخواصها العجيبة وغير المألوفة، أعتقد بأنه أصبح لدينا قابلية لأن نستوعب حقيقة إمكانية إرسالها لاسلكياً عبر مسافات بعيدة، وأن نيكولا تيسلا قد تمكّن فعلاً من إنجاز هذا العمل بكفاءة عالية قبل أن تتدخّل قوى الظلام بسرعة لإحباط هذا الإنجاز العظيم ومحوه من التاريخ العلمي بالكامل.

إذاً، فتلك الرواية المشهورة عن ما أنجزه تيسلا في العام ١٨٩٩ لم تكن أسطورة من نسجل الخيال بل واقعى تاريخية ثابتة. لقد تمكّن خلال إحدى تجاربه من إرسال ١٠٠ فولت من الطاقة الكهربائية لمسافة ٢٦ ميل دون استخدام أسلاك! وزوّد أحد البنوك بالطاقة الكهربائية لاسلكياً! حيث أضاءت ٢٠٠ لمبة وشغّلت محرّك كهربائي كبير! ولم يهدر من الطاقة المنقولة سوى خمسة في المائة فقط!.. هل لازال الأمر مُستغرباً بالنسبة لكم؟

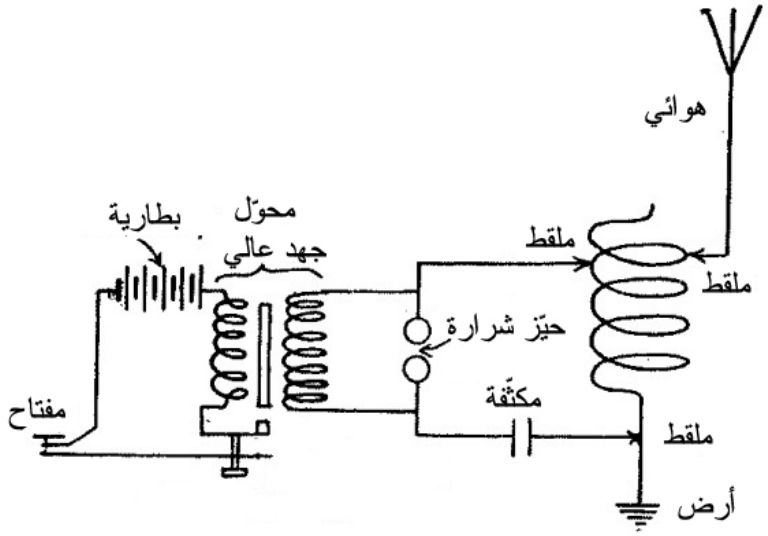
لا نستطيع معرفة تفاصيل تلك الحقبة الزمنية بالضبط، لكن يمكننا استنباط بعض المعلومات القيّمة التي تشير إلى هذه الحقيقــة الرائعة من خلال الاطلاع على بعض النصوص الواردة في براءات اختراع تيسلا، والتي يعجز معظم المهندسين الكهربــائيين العصريين عن فهمها واستيعابها بسبب اختلاف توجههم العلمي الذي رسمه المسيطرون الاقتصاديون وفــروه علــى المنــاهج العلمية الرسمية.

هناك براءات اختراع تتعلّق بمحولات خاصة صممها تيسلا خصيصاً لتناسب منظومته التي طوّرها بهدف إرسال الطاقة لاسلكياً. وهناك براءة اختراع واضحة الهدف والغاية وهي بعنوان: *"وسيلة لإرسال الطاقة الكهربائية عبر وسائط طبيعية"* Art of Transmitting Electrical Energy Through the Natural Mediums. بالإضافة إلى عشرات المحاضرات التي ألقاها في كل من أوروبا والولايات المتحدة يتحدث فيها عن هذه الوسيلة العجيبة وآلية عملها ونوع الكهرباء التي تستخدمها في عملية البثّ اللاسلكي.

أما النقطة الأهم في دعم هذه الحقيقة، فهي ملاحظة التشابه الكبير بين منظومة وشيعة تيسلا التي طوّر مبدأها وآليتها ليتمكن من إرسال الكهرباء لاسلكياً، وبين منظومة الراديو (البثّ التلغرافي) التي ظهرت بعد عشرة سنوات والتي نُسبت للمخترع الإيطالي ماركوني، وقد ذكرت سابقاً كيف أن المحكمة العليا في الولايات المتحدة أصدرت حكماً يدين هذا المخترع الأخير لأنه اختلس الفكرة الأساسية من براءات اختراع تعود لنيكولا تيسلا. والمثير في هذا الأمر هو أن تيسلا كان يطوّر هذا المبدأ لإرسال الطاقة لاسلكياً قبل أن اختلسها ماركوني بعد عشر سنوات ليخرج إلى العالم بأوّل إشارة تلغرافية لاسلكية (راديو)!



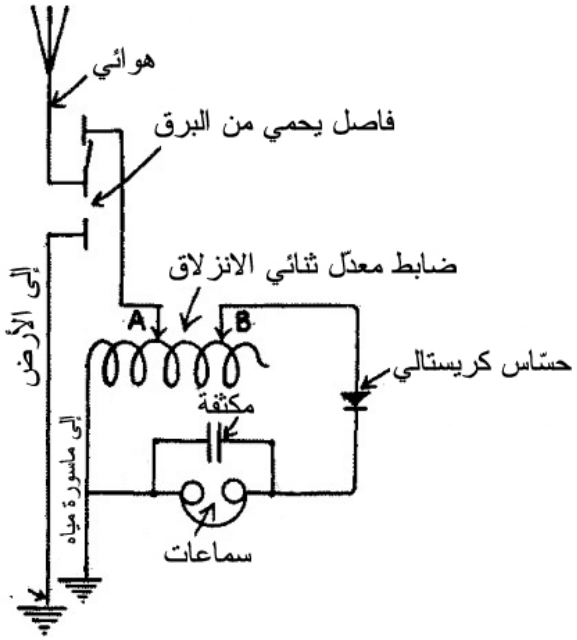
مبدأ أوّلي لوشيعة تيسلا



(*B*) Fig. 20.—Wiring of Diagram for Sending Set No. 1.

مبدأ أوّلي للتلغراف اللاسلكي

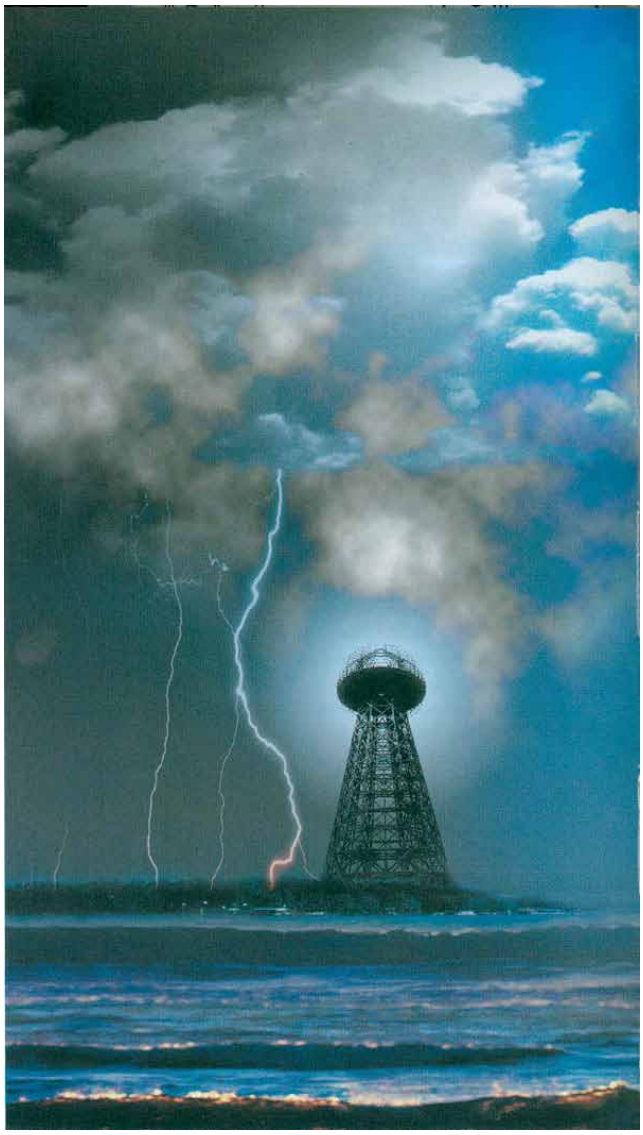
يبدو واضحاً أن المبدأ كل من المنظومتان متشابهتان تماماً، حيث يعملان على نبضات كهربائية خاطفة أحادية الاتجـــاه (وهـــذا المبدأ هو من اكتشاف وتطوير تيسلا)، لكن الفرق هنا هو أنه في منظومة التلغراف اللاسلكي تم وصل الهوائي بالوشيعة الأوّلية وإلغاء الوشيعة الثانوية التي تظهر في منظومة وشيعة تيسلا. وكانوا يستخدمون الملاقط لضبط وتعديل الإشارة اللاسلكية بحيث تتناغم مع المنظومة المستقبلة للإشارة اللاسلكية التي صُممت على الشكل التالي:



(*B*) Fig. 15.—Wiring Diagram for Receiving Set No. 1.

منظومة بدائية لاستقبال إشارات لاسلكية

لقد صمم تيسلا منظومة مشابهة تهدف لاستقبال الطاقة الكهربائية لاسلكياً بدلاً من إشارات راديو، بفعل مبدأ الرنين، وقد وصل هذه المنظومة بمنظومة أخرى تعمل على إعادة خفض وتيرة الطاقة الكهربائية المتجسدة في جهاز الاستقبال بفعل الرنين لتصبح بمستوى تردد يجعلها قادرة على تشغيل الحمولات الكهربائية المختلفة.



سوف يبقى برج "واردن كليف" الأسطورة الذي بناه تيسلا في بدايات القرن الماضي حسرة في وجدان كل من عرف هذا الرجل وإنجازاته الرائعة، بينما في الوقت نفسه، سيبقى بالنسبة للآخرين مجرّد رواية خيالية شيّقة تدغدغ مشاعر المحبطين الراسخين تحت السيطرة الاستبدادية لاقتصاد الطاقة التي فرضها المسيطرون الكبار على شعوب العالم طوال قرن من الزمان.

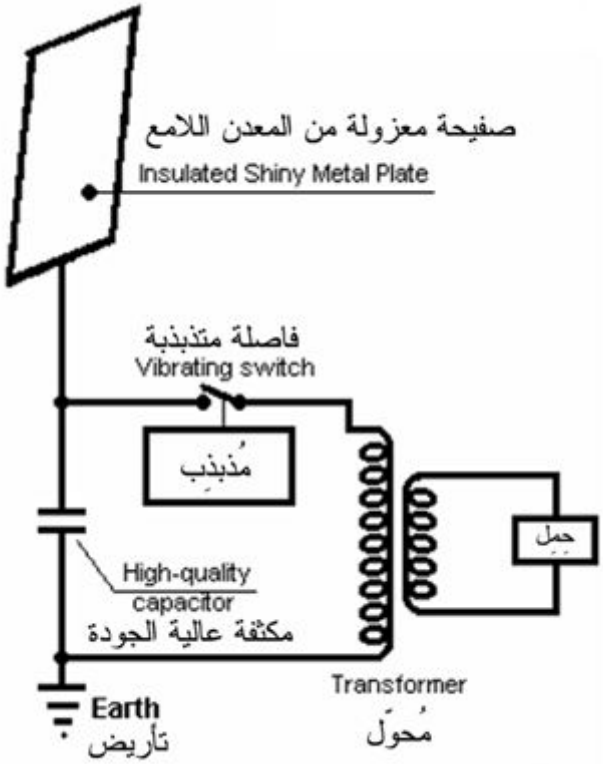
محطة واردن كليف لإرسال الطاقة الكهربائية لاسلكياً، والتي بقيت قائمة لسنوات طويلة مُهملة ومهجورة، إلى أن تم تدميرها بالكامل على يد الحكومة الأمريكية ومحوها من ذاكرة الشعوب إلى الأبد

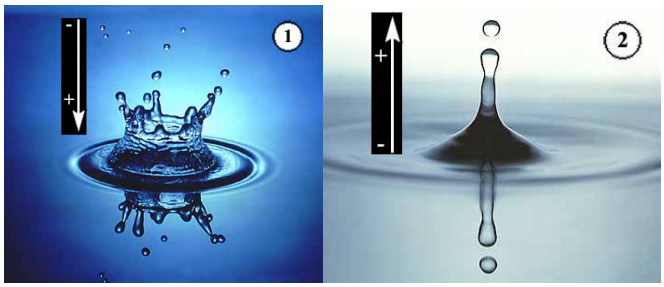
وسائل أخرى لاستخلاص الطاقة من الفراغ

لقد أدرك تيسلا بأن الكرة الأرضية مغمورة بحقل من الطاقة الأيثرية الفراغية. إنها طاقة نشطة وثائرة إذا نظرت إليها على المستوى الكمّي (كمومي)، والذي يمكن مشاهدة تأثيراتها حتى لو بدرجة الحرارة صفر (لهذا السبب يشيرون إليها بطاقة نقطة الصفر). هذا الحقل مؤلّف من تأثيرات عشوائية صغيرة مما يجعله من الصعب استخلاص طاقة مفيدة مباشرة منها. فوجب أولاً أن يتم هيكلة هذا الحقل وتنظيمه قبل أن نتمكّن من استخلاص الطاقة منه. وإحدى الوسائل المجدية لفعل ذلك هي أن نجعل هذا الحقل يصطفّ ويتراصف من خلال انجرافه مع حدث ما نصنعه، والذي يسبب موجات منتظمة من الطاقة لتشعّ خارجاً بصفة موجات إشعاعية.

إن الفكرة التي تظهرها براءة الاختراع التالية لتيسلا تبيّن هذا المفهوم بوضوح، وقد سجّلها في ٢١ آذار عام ١٩٠١م، واصفاً إياه بـ"جهاز لاستثمار الطاقة المشعّة"، رقم براءة الاختراع ٦٨٥,٩٥٧.

هو عبارة عن جهاز مذبذب موصول بصفيحة معدنية (كما في الشكل التالي)، تتجلّى فكرته الأوّلية بقيامه بضرب الفراغ الأثيري بنبضات كهروستاتية خاطفة وقوية (منطلقة من الصفيحة المعدنية)، ومن ثم يقوم بالتقاط الارتدادات العكسية التلقائية لذلك الفراغ، والتي تتلقاها الصفيحة ذاتها.

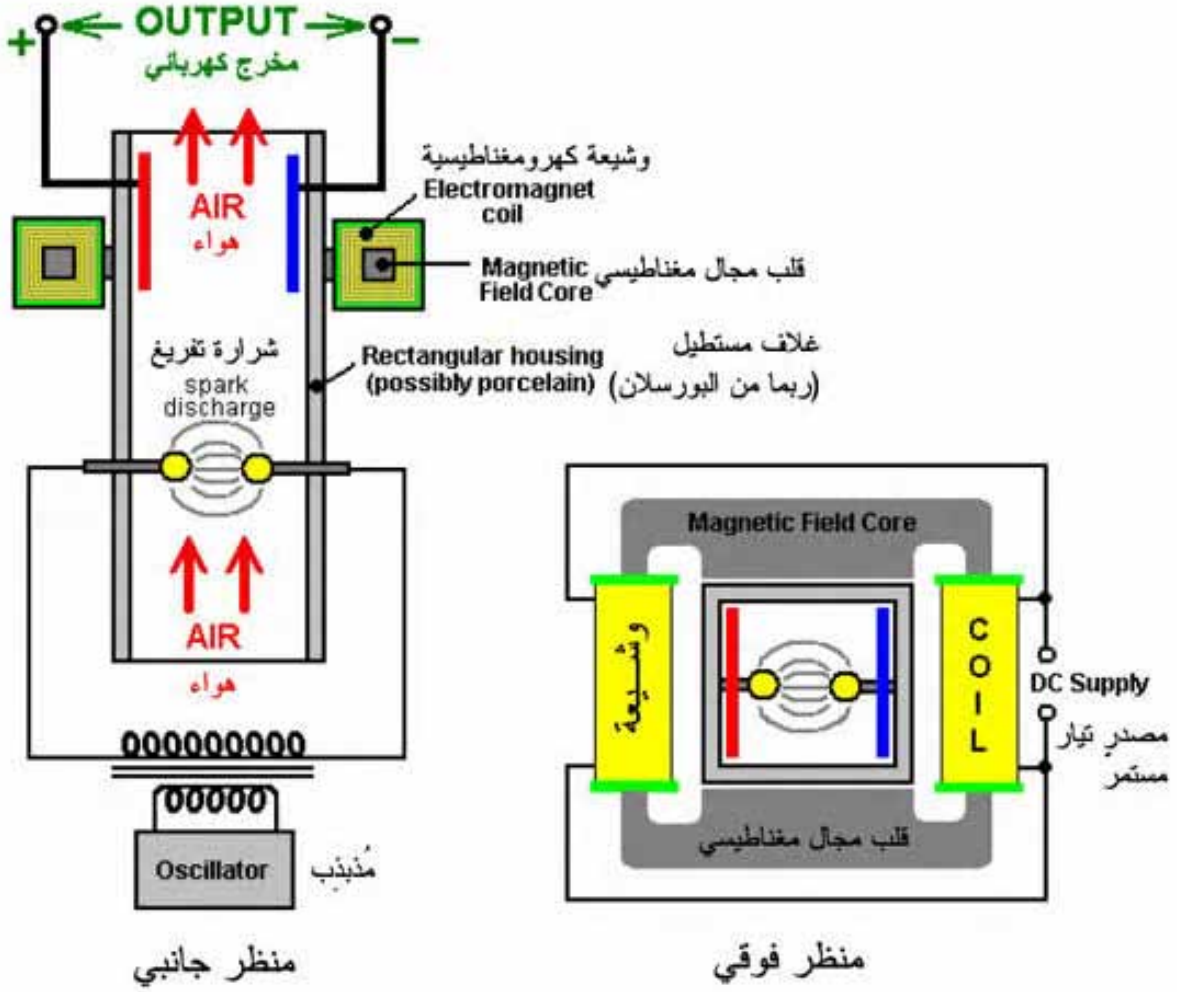




النبضات الخاطفة والسريعة التي يطلقها الجهاز يؤثّر في الفراغ الأثيري الذي يغمر الصفيحة كما يفعل حجر يسقط على سطح ماء ليتشكّل رد فعل عكسي للجسم المائي. وتكون شدة هذا الرد الفعل العكسي أقوى من الشدة التي يظهرها سقوط الجسم في الماء. هكذا هي الحال مع الفراغ الأثيري، وقد عرف تيسلا هذه الحقيقة واستثمرها بكفاءة عالية من أجل الحصول على طاقة زائدة من الفراغ.

يبدو هذا الجهاز بسيط ظاهرياً لكن صرّح تيسلا بأنه وجب على المكثفات أن تكون ذات سعة كهروستاتية جيّدة considerable electrostatic capacity، وينصح استخدام أجود أنواع الميكا mica في بنائها، بالطريقة التي وصفها في نص براءة اختراعه التي سجّلها عام ١٨٩٧م وتحمل الرقم ٥٧٧,٦٧١.

لقد صمم تيسلا أيضاً جهازاً خاصاً لالتقاط الطاقة من الفراغ. لم يتم تسجيله في مكتب براءة الاختراع، وبالتالي لم يتم استعراض مواصفات قدراته الإنتاجية. ويمكنها أن تمثّل موضوع اختبار مثير لكل من أراد تطبيق هذا المبدأ واكتشاف مستوى الخرج الذي يمكن أن ينتجه. التصميم مبيّن في الشكل التالي:



هو عبارة عن اسطوانة مستطيلة الشكل تحتوي على قطبين كرويين مشابهين لتلك الموجودة في آلة ويمشورت (التي تتشكّل بينهما شرارة). الاسطوانة المستطيلة مثبتة بشكل عمودي، بحيث أنه عندما يتم شحن الأقطاب بجهد عالي لكي تفرغ شرارات، يسخن الهواء داخل الاسطوانة مما يسببها للارتفاع إلى أعلى الاسطوانة. يتم تأيين الهواء المسخّن، ثم يعمل حقل مغناطيسي، تولّده الوشائع المحيطة بالاسطوانة، على جعل الآيونات تتحرّك عكس اتجاهات الاسطوانة. توفّر صفيحتين قطبيتين (مثبتتان داخل الاسطوانة) الممرّ الكهربائي للشحنات الآيونية (الموجبة والسالبة) الزائدة بحيث تتدفّق إلى الحِمل (الذي يقوم بوظيفة تسخين، إضاءة، تشغيل محرّك.. أو غيرها).

إذا نظرت إلى مظهره الخارجي، سوف يبدو لك هذا النظام الغريب بأنه غير مجدي لإنتاج أي طاقة زائدة، حيث يتطلّب كمية كبيرة من الخرج لإنجاز ما تم وصفه في الأعلى، وبالتالي لا يمكن إنتاج هذه الكمية الكبيرة من الطاقة التي تم إدخالها به أصلاً فما بالك الحديث عن تشغيل الحمولات الأخرى (تسخين، إضاءة، تشغيل محرّك.. أو غيرها)؟.

أعتقد بأنه لو قمنا بالنظر إلى هذه العملية من منظور آخر وبمفهوم مختلف، سنجد أن هذا ممكناً. أولاً، وجب معرفة أن الهواء يحتوي أصلاً على آيونات مشحونة حتى قبل أن يبدأ هذا الجهاز بالعمل لينتج المزيد منها. هذه الآيونات الموجدة طبيعياً يزداد عددها تلقائياً عندما يقترب حصول عاصفة رعدية، ومن المعروف أن هذا الوجود المتزايد في عدد الآيونات في الجو يسبب آلام في الرأس عند الكثير من الناس، أي أن له أثر ملموس. هذا الوجود الطبيعي للآيونات يتم التقاطه من قبل الجهاز بحيث ليس هناك حاجة لطاقة دخل من أجل خلقها، وبالتالي فهي قادرة على أن تنتج طاقة خرج معتبرة.

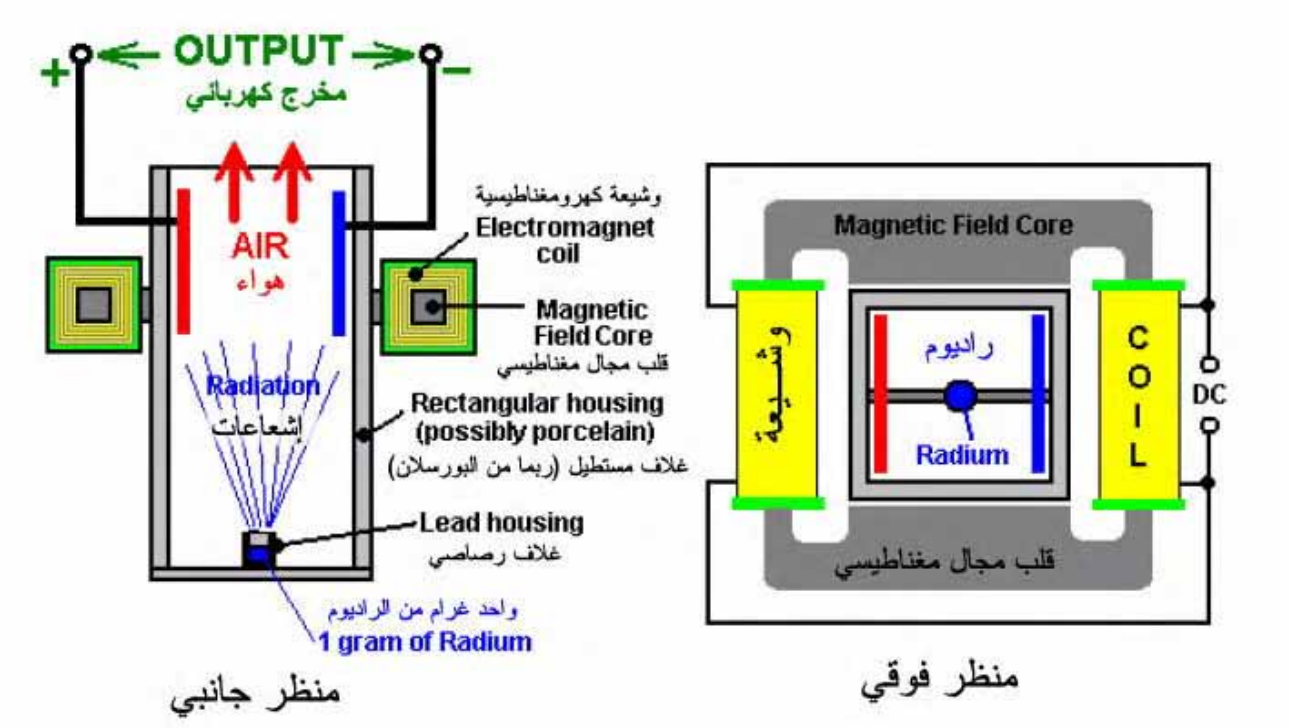
ذكرنا في السابق بأنه يمكن توليد الموجات الإشعاعية بواسطة نبضات كهربائية (أحادية الاتجاه) قصيرة وحادّة. والنبضات المناسبة لهذا العمل تكون مدتها حوالي ١/١٠٠ من الثانية. إحدى الطرق المناسبة لخلق هذا النوع من النبضات هو الشرارات الكهربائية.

ففي جهاز تيسلا المبيّن في الأعلى، يتم توليد الشرارات بشكل متكرر ومستمرّ. هذه الشرارات ستولّد موجات طاقة إشعاعية منطلقة بزاوية قائمة عن اتجاه الشرارة (كالموجات المتشكلة على سطح الماء عند سقوط الحجر). دون أدنى شكّ، سيكون للاسطوانة المثبتة عمودياً كتلة من الطاقة المشعّة المنطلقة إلى أعلاها عندما يتم تشغيل الجهاز. هذا بالإضافة إلى الآيونات الكامنة في الهواء التي يتم التقاطها.

وجب العلم بأن جهاز تيسلا المذكور في الأعلى يولّد إشعاعات فوق بنفسجية بنفس الطريقة التي ينتجها جهاز لحام الحديد الذي يؤذي عيون كل من نظر إلى الشرارات التي يولدها خلال عملية التلحيم. لذلك وجب أخذ الحيطة والحذر من النظر إلى الشرارة المتوهجّة أو السماح بالأشعّة فوق البنفسجية للوصول إلى الجلد، حتى لو كان مغطى بالثياب العادية. يمكن أن تصاب بحروق مشابهة للحروق الشمسية إذا اكتفيت بعزل نفسك بثياب عادية فقط.

ملاحظة: لقد اكتشف تيسلا بأن تفريغ الشرارة الكهربائية في الهواء يعمل على حرق الأكسيجين الجوي وكذلك النيتروجين أيضاً، مما ولّد موجات بقوة ١٢,٠٠٠,٠٠٠ فولط. إن الرقم الذري لكل من الأكسيجين والنيتروجين هما تحت ١٩ وبالتالي فهي تتحوّل إلى شحنات ألفا وبيتا بفعل الإشعاعات القوية التي يتم توليدها، وبالتالي يقدّر جهدها ١٢ مليون فولط. وهذا يقارب ثلاث أضعاف أشعّة غاما التي يطلقها الراديوم، وربما كان هذا السبب الذي جعل تيسلا يمتنع عن نشر هذه الدراسة المتناولة لهذا الجهاز المبيّن في الأعلى، وبالتالي إذا أردت اختبار هذه الوسيلة أرجو أن تحذر من مخاطر هذه الإشعاعات.

هناك نموذج مقلِّد لجهاز تيسلا، ورد في كتاب "الكيمياء الفيزيائية" Physical Chemistry للمؤلف "إي.أي.مولوين هويز" (عام ١٩٦٥م)، الذي كتب يقول: "..تأكّد كل من روثرفورد وغريغر بحقيقة أن الراديوم يطلق جزيئات ألفا بمقدار ٣٤,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠ في كل ثانية، وكل منها تملك حدتان مشحونتان إيجابياً بـ٤,٥ مليون إلكترون فولط electron-volts. وهذه كمية هائلة من الطاقة بحيث تعمل على تأيين الهواء داخل كوة الجهاز وتنتج طاقة كافية.." (الجهاز مبيّن في الصفحة التالية):



هذا الجهاز المشابه لجهاز تيسلا، يدعم وعاء الرصاص مع غرام واحد من الراديوم على زنار مثبت في قاعدة الكوة. تعمل الإشعاعات على تأيين الهواء داخل الكوة والحقل المغناطيسي يعمل على تفريق الشحنات وتوجيهها باتجاهات معاكسة داخل الكوة، ثم يتم إلتقاطها بواسطة صفائح قطبية. ليس هناك أي سبب يستثني استخدام مغانط دائمة قوية بدلاً من وشائع كهرومغناطيسية كالتي مبيّنة في الشكل السابق.

.....

لقد استعرض تيسلا دون أدنى شك إمكانية استخلاص الطاقة الحرة من الفراغ، وقد خطى بعده في هذا المجال الكثير من المخترعين اللامعين. لقد نجحت اختراعاته بالفعل، وكذلك اختراعات أتباع مدرسته، في استخلاص هذه الطاقة الكونية المحيطة بنا.

لقد استخدم تيسلا نبضات أحادية الاتجاه قوية وخاطفة من الجهد العالي للحصول على تأثير عكسي من الفراغ الأثيري المحيط أو إنتاج موجات صدمة تعمل على توليد ما سماها بالطاقة المشعّة radiant energy التي تسافر بموجات طولية longitudinal waves، وبطريقة نابضة كما هو الحال مع الصوت المنتقل في وسط الغاز. ويبدو أن بعض المخترعين الذين جاءوا بعده اعتمدوا على نفس المبدأ لكن ليس باستخدام الجهد العالي بل استعانوا بنبضات كهرومغناطيسية خاطفة وقوية أو مجالات وطاقات أخرى ليس بالضرورة أن تكون كهربائية ستاتيكية، وجميعها تؤثّر في المجال الأثيري الفراغي بنفس الطريقة التي ابتكرها تيسلا. المهم أنها استطاعت في النهاية توليد الموجات الإشعاعية بواسطة نبضات أحادية الاتجاه قصيرة وحادّة.

في الصفحات التالية سوف أستعرض عدة تقنيات ابتكرها مجموعة من المخترعين ألامعين الذين ساروا على خطى تيسلا في استثمارهم لهذه الظاهرة الكهربائية غير المألوفة المتجسدة نتيجة إحداث موجات صدمة في الفراغ الأثيري.

أدوين.ف غراي

وأنبوب التقاط الطاقة

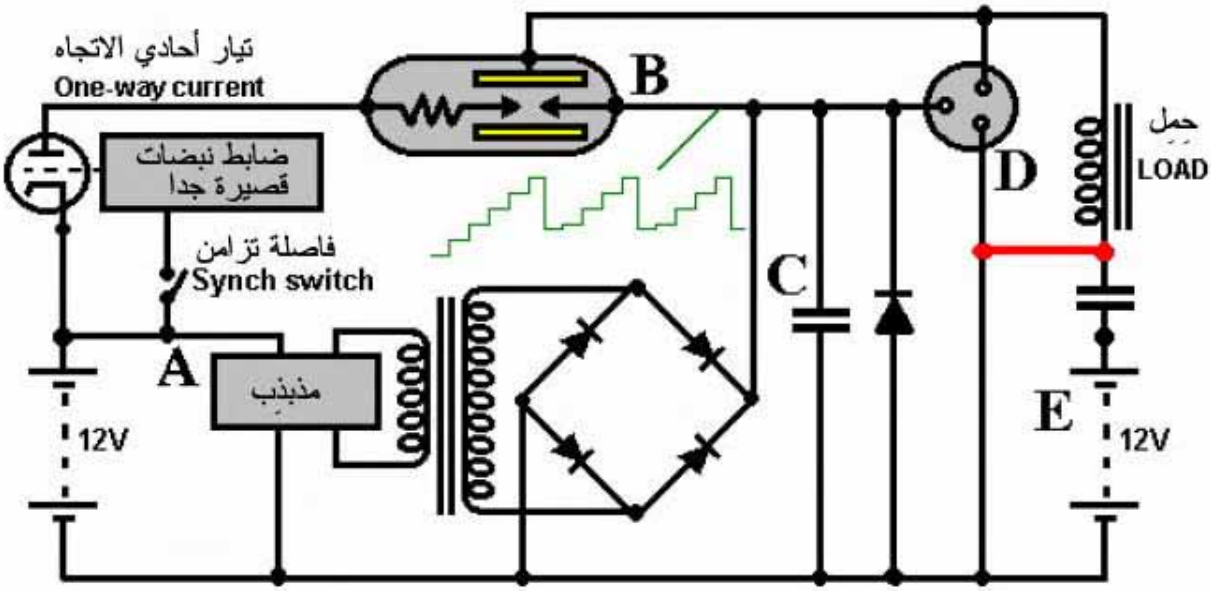
في العام ١٩٥٨م، اكتشف المخترع أدوين غراي أن المجال المغناطيسي المتولّد نتيجة تفريغ خاطف لشحنات عالية الجهد، يستطيع التقاط طاقة إضافية.

في السبعينات من القرن الماضي، بنى "أدوين" جهازاً لالتقاط طاقة إضافية من الفراغ. وقد تم تحقيق عملية التفريغ الخاطف للشحنات من خلال توليد شرارة كهربائية، وتمت عملية التقاط الطاقة من خلال تثبيت أنبوبين معدنيين حول الشرارة المنطلقة. وقد استخدم الطاقة الإضافية لتغذية كهرومغناطيسين متقابلين مثبتان في محرّك كهربائي قوته ٨٠ حصان. وتظهر نصوص براءات اختراعه كيف أن النبضات الكهربائية تمرّ من خلال لفّات المحرّك، شاحنةً بطارية ثانية عن طريق مكثّف مقيِّد للتيار current-limiting capacitor.

في الحقيقة، قام "أدوين" بشحن البطارية البديلة عن طريق مولّد كهربائي عادي يُشغّل بواسطة محرّكه الجديد، وهي الطريقة ذاتها التي يتم فيها شحن البطاريات في السيارات العادية.

هذه الطريقة جعلت محرّكه يعمل على طاقة حرّة تماماً، حيث البطارية التي عملت على توليد الشرارة كانت بين الحين والأخرى تُحوّل إلى البطارية البديلة التي يتم شحنها. وكانت النتيجة حصوله على محرك قوي لا يتطلّب أي نوع من الوقود أو الطاقة الخارجية ليعمل.

مُنح براءة اختراع أمريكية ذات الرقم ٣,٨٩٠,٥٤٨ في حزيران من العام ١٩٧٥، وبراءة اختراع أخرى رقمها ٤,٦٦١,٧٤٧ في نيسان ١٩٨٧. وبعد تعرّضه للاغتيال، ورد ابتكاره بالتفصيل في كتاب بعنوان "الطاقة المجانية، أسرار الكهرباء الباردة" للبروفسور "بيتر ليندرمان". الشكل التالي يبيّن تفاصيل دارة "أدوين غراي":



استخدمت ثلاثة دارات كهربائية لتشغيل كل من المحركات. وتجري العملية على الشكل التالي:

١ــ عند النقطة A البطارية تزوّد الدارة بالتيار المشغِّل، مغذية المذبذِب.

٢ــ المذبذِب يشغِّل المحوّل الذي يرفع النبضات الكهربائية من ١٢ فولط إلى ٥٠٠٠ فولط.

٣ــ عند النقطة C يقوم المكثّف (12uF) بتجميع جهد عالي بالتدريج مع كل نبضة يصدرها المذبذِب (عبر فاصل التــزامن الذي يسمح بمرور الجهد بشكل متقطّع، يعمل مع دوران المحرّك).

٤ــ يعمل الفاصل التزامني على قطع التدفّق مع دوران المحرّك.

٥ــ هذا الإجراء يجعل مُتحكّم النبضات أن يُشغّل صمام ثلاثي القطبtriode valve لفترة قصيرة جداً بحيــث تُقــدّر بـــــ٨٠ ميكرو ثانية، مكملاً بذلك الدارة الواصلة بالبطارية، وهذا يجسّد جهداً عالياً عبر حيّز الشرارة عند النقطة B.

٦ــ تبدأ المكثّفة عند النقطة C بالتفريغ، خالقة بذلك شرارة في الصمام عند B. وبسبب قصر زمن النبضة، لا تفــرغ المكثّفــة بشكل كامل.

٧ــ يتم التقاط الطاقة المشعّة الناتجة من هذه النبضة بواسطة الاسطوانات المحيطة بالشرارة ويتم تغذيتها للفّات الحمِــل load coils عند النقطة D.

٨ــ تقوم لفّات الحِمل بتشغيل المحرّك، أو إذا استُخدمت الدارة لغايات أخرى، يمكنها تشغيل محولات أو مصابيح أو غيرها من أحمال أخرى.

٩ــ تبيّن نصوص براءات الاختراع كيف يتم تغذية نبضات لفّات الحِمل للبطارية البديلة عند النقطة E من خلال مكثّف واقي مقيِّد للتيار current-limiting capacitor، حيث يقوم بشحن تلك البطارية. لكن توقّف "أدوين" عن استخدام هذه الطريقة وراح يستعين بالأنظمة التقليدية في تغذية بطاريات السيارات. الشريط الأحمر يشير إلى أن هذا النظام المؤلف من البطارية والمكثّف يمكن تجاوزه أو استبداله بنظام آخر.

١٠ــ القسم المؤلف من حيّز شرارة عند النقطة D يوفّر الحماية من طفوح الجهد عند B.

هناك ثلاثة من صمامات الطاقة لكل محرّك وتُستخدم دارة واحدة رافعة للجهد للمكثفات الثلاثة. كل صماما (أنبوب طاقة) يوفّر نبضات تشغيل عديدة خلال كل دورة لمحور المحرّك. لقد أثبت هذا النظام كفاءته العالية، موفراً كميات كبيرة من الطاقة المحرّكة دون أي حاجة لشحن خارجي للبطاريات.

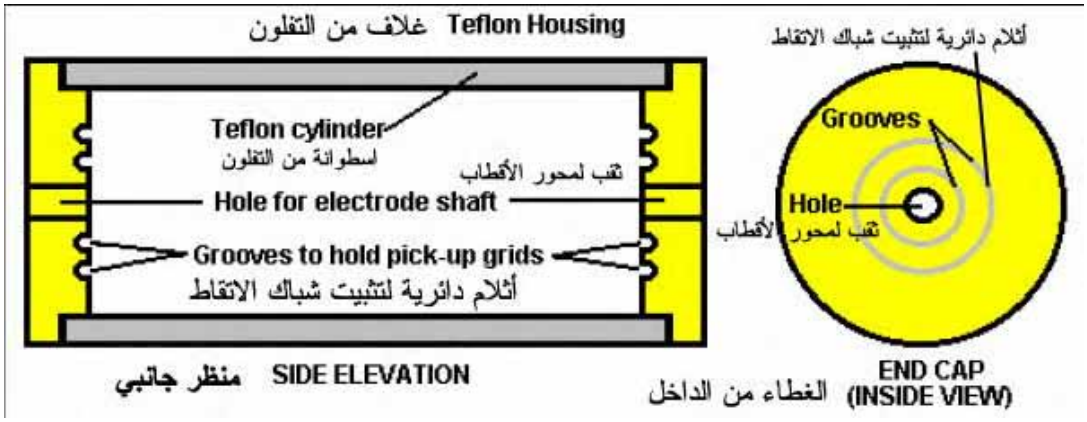
هذا المحرّك يتبع طريقة عبقرية للتحكّم بالطاقة حيث آلية توقيت النبضات يتم تحريكها بواسطة دواسة الوقود في السيارة. وهذا يعيق أو يزيد من النبضات المحرّكة للدوّار، والذي يدور وسط مغانط مرتّبة بطريقة خاصة. هذا الأمر له تأثير كبير على الخرج الكهربائي ويعمل كخنافة throttle فعّالة رغم كونه يمثّل آلية ميكانيكية بسيطة جداً.

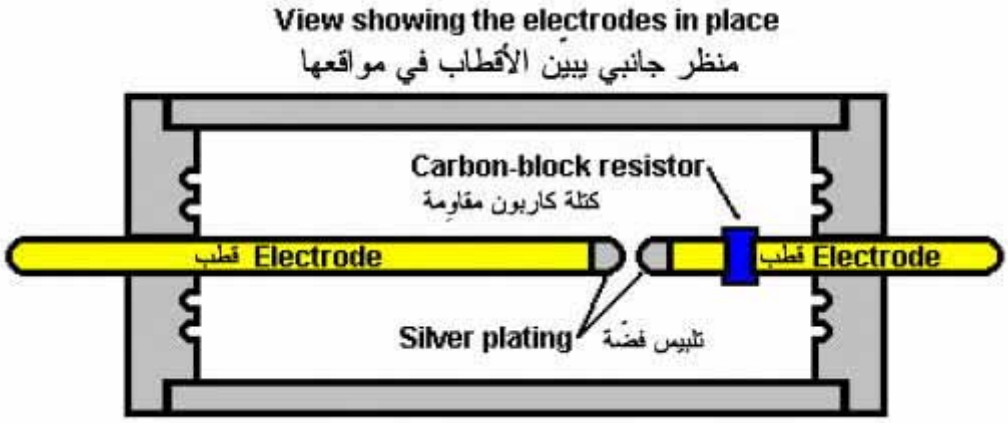
ليس هناك أي عيب في هذا المحرّك يدعو للنقد، ما عدا أمراً واحداً، وهو أنه يستخدم وشائع كهرومغناطيسية في الدوّار، وهذا يستدعي استخدام الفرشاة (أو الفحمات) لوصل التيار إلى تلك المغانط الدوّارة. استُخدم جهاز توقيت لتبديل البطاريات خلال كل عدة دقائق دون تدخّل يدوي (أوتوماتيكياً).

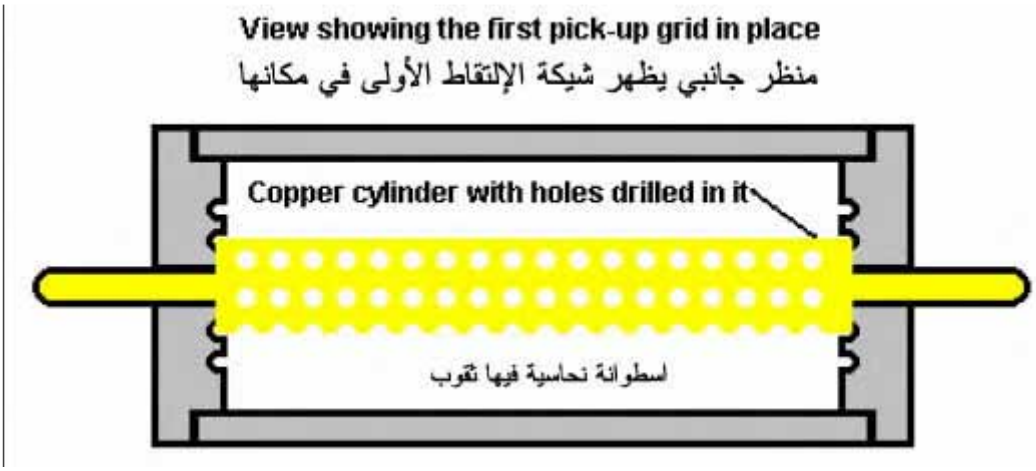
إن بناء أنبوب الالتقاط ليس أمراً صعباً. إنه مؤلف من اسطوانة من التيفلون teflon (بلاستيك) قطرها ٨٠ مم مع غطائين من التيفلون على كلا الفتحتين، مثقوبان لتثبيت اسطوانات الالتقاط في مكانها. ومُثبّت في مركز الاسطوانة قضيبين نحاسيين قطرهما ١٢ مم وبطريقة تجعل حيّز فراغي بينهما لمرور الشرارة. نهايتي القضيبين تشكلان حيّز الشرارة وهما ملبستان بالفضّة. أحد القضيبين يتخلله كتلة من الكربون (مكعّب) وهو يعمل كمقاوم عالي الجهد ووظيفته هي الحدّ من شدة التيار المار من خلال الجهاز.

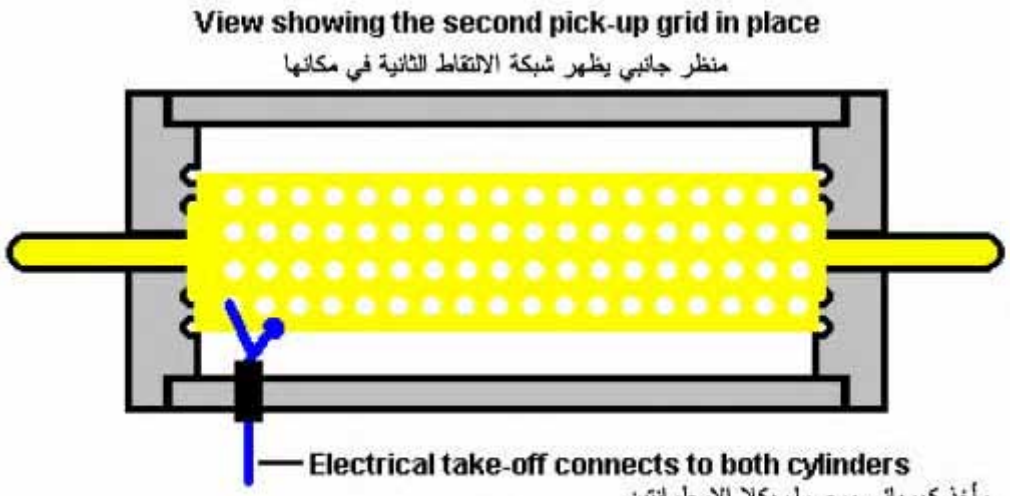
مع أن اسطوانات الالتقاط تمتدّ على طول الأنبوب، مارّة فوق حيّز الشرارة، فبالتالي من المهم أن يكون الفراغ بين القضيبين المركزيين (القطبين) وكذلك اسطوانة الالتقاط أكبر من حيّز الشرارة، ذلك لكي لا يكون هناك أي إمكانية لحصول شرارة قوسية arcing (كنطاك) بين الأقطاب واسطوانة الإلتقاط.

الاسطوانات اللاقطة للطاقة المشعّة (عددها اثنين أو ثلاثة) مصنوعة من صفائح نحاس. المسافة بين جدران هذه الاسطوانات المتداخلة تبلغ ٦ مم. يمكن أن تكون هذه الاسطوانات أكثر فعالية لو أنها مخرّمة (مليئة بالثوب). وهي موصولة ببعضها البعض كهربائياً والوصلة تخرج من غلاف التيفلون لتغذية الدارة. هذه الاسطوانة المميّزة والبسيطة مصنوعة بطريقة لكي يتخللها الهواء بدلاً من أن تكون صمام مفرغ أو أنبوب مليء بالغاز أو غيرها من طرق معقّدة عالية التقنية.



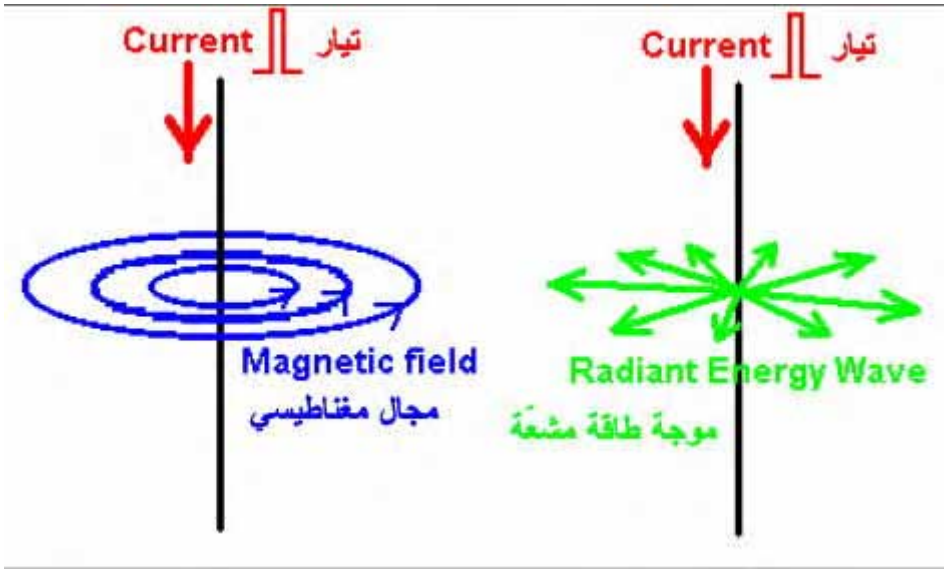






ملاحظة: الثقوب في كلا الاسطوانتين هي غير متناسقة

بُني هذا الأنبوب اللاقط للطاقة بهذه الطريقة لأن موجات الطاقة المشعّة، المتولّدة من النبضات الخاطفة للتيار المار عبر الأقطاب تشعّ بشكل زاوية قائمة من الأقطاب (أي تشكّل زاوية قائمة مع مسار التيار).



في الشكل المبيّن في الأعلى، تمرّ نبضة تيار حادة عبر السلك العمودي. هذا يؤدي إلى تولّد نوعان من المجالات. المجال الأوّل هو المجال المغناطيسي، حيث تقوم خطوط القوة المغناطيسية بالدوران حول السلك. هذه الخطوط هي أفقية، وتدور عكس دوران الساعة عندما نشاهدها من الأعلى. يبقى المجال المغناطيسي قائماً طالما أن التيار يبقى جارياً عبر السلك.

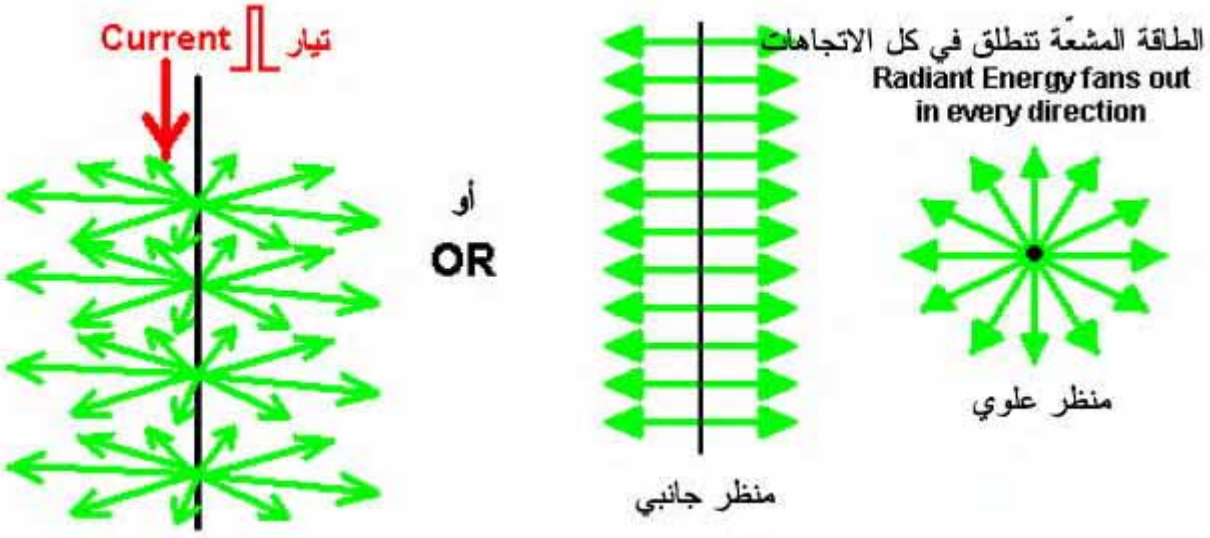
أما المجال الثاني الذي يتولّد، فهو موجة الطاقة المشعّة. هذه الموجة تظهر فقط عندما تكون نبضة التيار أحادية الجهة (أي أحد أقطاب التيار المستمر)، فهي لن تتجسّد في حال كان التيار متناوب. تنطلق هذه الموجة المشعّة بشكل أفقي من السلك العمودي،

وبجميع الاتجاهات، ومتخذة شكل موجة صدمة shock wave (هذا المصطلح أوجده نيكولا تيسلا عند حديثه عن هذه الطاقة المشعّة).

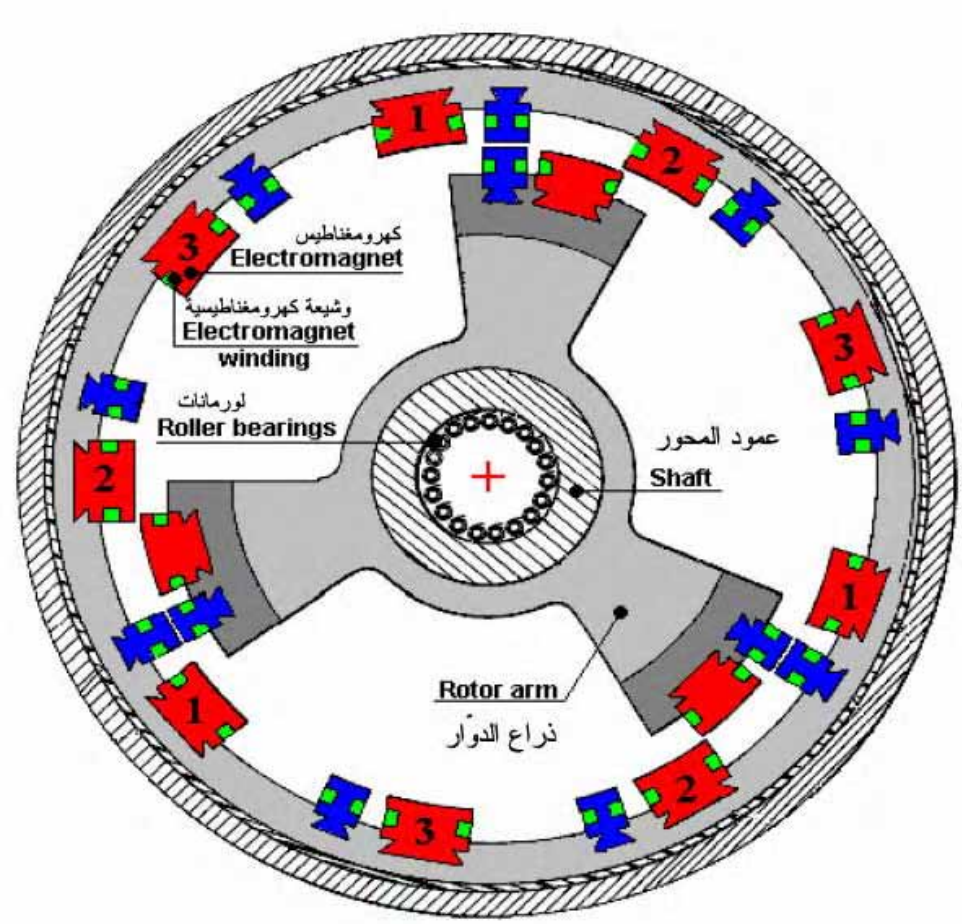
هذه العملية (أي انطلاق الموجة الإشعاعية) هي عبارة عن حدث عابر، أي أنها لا تتكرّر إذا بقي التيار بالتدفّق عبر السلك، أي أنه وجب مرور تيار متقطّع أحادي القطب لكي يتكرر تجسيد هذه الظاهرة. أما الطاقة المشعّة التي يمكن التقاطها من هذه الموجة فهي تزيد على ١٠٠ مرّة أكثر من الطاقة التي تمرّ عبر السلك العمودي. هذه هي الطاقة التي صُمم أنبوب أدوين غراي لالتقاطها.

لذلك، وجب تزويد الأنبوب بسلسلة من النبضات الكهربائية عالية الكثافة، أحادية القطب، لكي تولّد موجات متكررة من الطاقة الإشعاعية. إن عملية التقاط هذه الطاقة الفائضة هي التي تمكّن محركه أن يدور دون حاجة لشحن البطارية بأي من مصادر الطاقة التقليدية.

إن موجات الطاقة الإشعاعية غير مقتصرة على المستوى المبيّن في الشكل السابق، والذي وضع من أجل تبيان الفرق بين المجال المغناطيسي المتمحور حول السلك وموجات الطاقة المشعّة المنطلقة من السلك. لكن في الحقيقة، كلا هذين المجالين يتجسدان على طول السلك كما هو مبيّن فيما يلي:

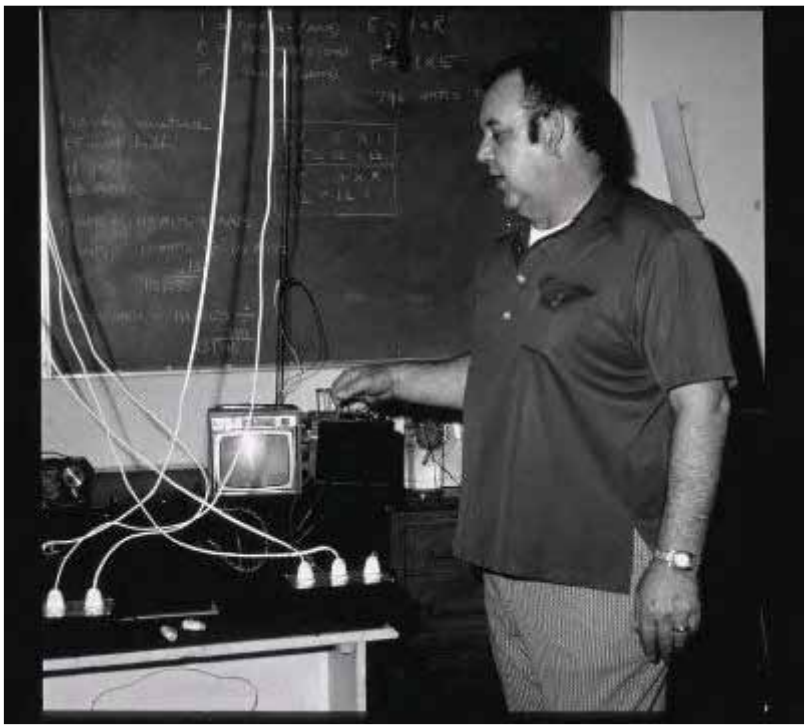


فيما يلي مقطع عرضي لمحرّك أدوين غراي:



المغانط الكهربائية المُشار إليها بالرقم [١] تتغذى من دارة مكثّف الشحن الأولى، أما تلك التي يُشار إليها بالرقم [٢]، فهي تتغذي عن طريق دارة مكثّف الشحن الثانية، وتلك التي تحمل الرقم [٣] تتغذي من دارة شحن ثالثة. يدور المحرّك بواسطة نبضة خاطفة من التيار عالي يمرّ من خلال المغانط الكهربائية الموجودة في الدوّار rotor، وكذلك من خلال المغانط المرقّمة في القسم الثابت حول الدوار stator. يتم هذا لكي تتنافر هذه المغانط من بعضها البعض، وقد عُدّل التوقيت بحيث تحصل النبضة مباشرةً بعد مرور المغانط الكهربائية المتحركة فوق المغانط الكهربائية الثابتة. بهذه الطريقة يحصل الدوّار على قوة دفع ٩ مرات خلال كل دورة. كان "أدوين" يفضّل آلية فصل أكثر تعقيداً بحيث يمكنها توفير ٢٧ نبضة دفع خلال كل دورة، ذلك من خلال استخدام مغانط كهربائية إضافية و ٩ دارات إلكترونية إضافية. لكن هذا ليس مهماً إذا أردنا استيعاب طريقة عمل محرّكه. وقد صمّم أيضاً جهاز متحكّم بالسرعة، حيث يمكن تحريك الكهرومغانط بطريقة ميكانيكية تجعل السرعة تزداد أو تنقص حسب الرغبة، وتفاصيل هذه العملية مبيّنة في نص براءة اختراعه.

لقد صنع أدوين غراي محرّكه بطريقة ذكية بحيث يعمل بكفاءة عالية، بالإضافة إلى قدرة هذا المحرّك على استخلاص الطاقة الإشعاعية من الأثير (من خلال أنبوبه الخاص)، وهذا يجعله يعمل على طاقة ذاتية التوليد، دون أي حاجة لمصدر طاقة تقليدية خارجية.

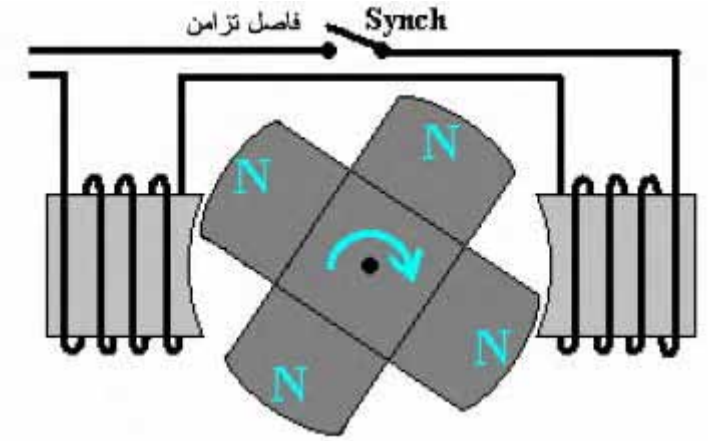


لقد وجد المخترع أدوين غراي مقتولاً في منزله في كاليفورنيا في إحدى ليالي نيسان من العام ١٩٩٣م.

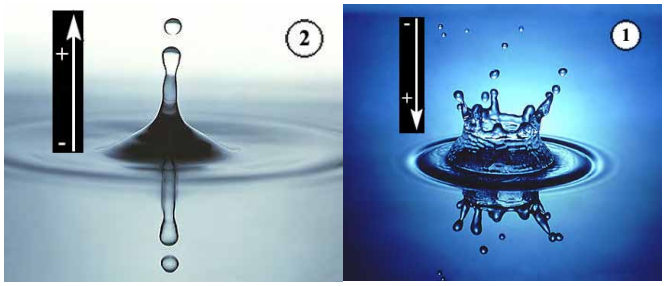
استخلاص الطاقة من الفراغ عبر نبضات كهرومغناطيسية خاطفة وقوية

المخترع روبرت أدمز

قام المهندس الكهربائي النيوزيلندي "روبرت أدمز" ببناء محركاً كهربائياً مستخدماً مغانط دائمة مثبتة على الدوار rotor، ومغانط كهربائية نابضة مثبتة على الإطار الثابت المحيط بالدوار stator. وقد وجد أن الخرج الكهربائي يزيد أضعافاً عديدة عن الدخل. والشكل التالي يبيّن الفكرة العامة لمحرّكه:



لاحظ كيف أن جميع المغانط المُثبّتة على الدوار تُبرز القطب الشمالي مقابل المغانط الكهربائية الموجودة على الإطار الثابت. إن كفاءة أداء هذا المحرّك عالية جداً لأن نبضات المغانط الكهرومغناطيسية تم توقيتها بحيث تصبح قطبيتها جنوبية عندما تقترب منها المغانط الدوّارة (ذات القطبية الشمالية). وهذا يزيد من سرعة الدوّار نحو الكهرومغناطيس. ثم يتم قطع النبضة الكهربائية فجأة عند وصول المغناطيس الدوّار مقابل الكهرومغناطيس. ثم تقوم الكهرومغانط بعدها بقلب (عكس) قطبيتها تلقائياً وبشكل خاطف بعد انقطاع التيار عنها بفعل القوة الكهربائية العكسية (هذا طبعاً تجسيد لظاهرة الارتداد العكسي لجسم مائي عند تعرّضه لصدمة قوية وخاطفة كسقوط حجر كما أسلفنا سابقاً):



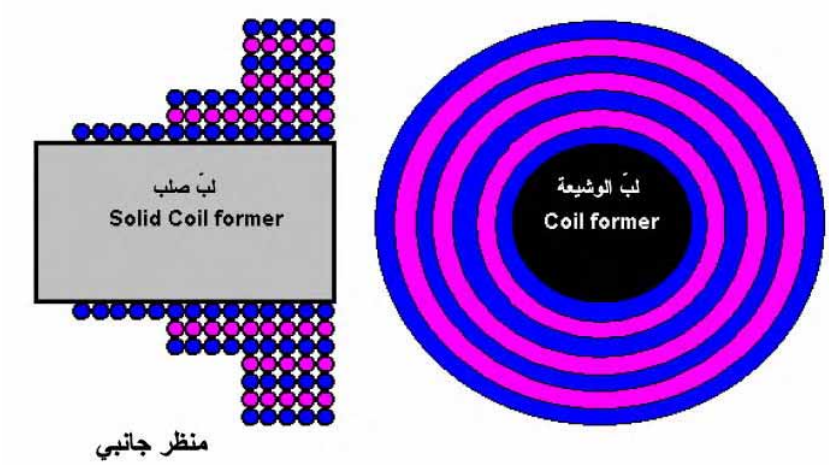
لقد استثمر المخترع روبرت أدمز ظاهرة رد الفعل العكسي للفراغ الأثيري عند تلقيه صدمة قوية وخاطفة، كما يفعل حجر يسقط على سطح ماء ليتشكّل رد فعل عكسي للجسم المائي. فالقوة التي كانت تدوّر المحرّك هي تلك التي تنتج من رد الفعل العكسي للفراغ الأثيري الناتج من الصدمة الكهرومغناطيسية وليس بفعل المجال الكهرومغناطيسي.

إن محرّك أدمز يستثمر هذه الظاهرة بشكل جيّد، ذلك من خلال توقيت قطع التيار في المكان المناسب والزمان المناسب، وبهذا يتمكن الكهرومغناطيس الذي انعكست قطبيته تلقائياً (نتيجة قطع التيار) من دفع المغناطيس الدوار بعيداً مما يزيد من قوة دفع المحرّك بالاعتماد على هذه النبضة الانعكاسية البسيطة التي لا يتم استثمارها في المجال الكهربائي التقليدي.

يمكن استخلاص كامل العملية بجملة واحدة: خلال دوران المحرّك، تنطلق نبضة جاذبة من الكهرومغناطيس الثابت فينجذب المغناطيس المتحرّك نحوه، وبعد وصول المغناطيس المتحرّك فوق الكهرومفناطيس مباشرة تكون النبضة قد تلاشت بفعل انقطاع التيار فتنعكس قطبيته (بفعل الارتداد العكسي التلقائي) وبالتالي يحصل تنافر بين المغناطيسين المتقابلين فيندفع المغناطيس المتحرّك بعيداً...وهكذا. هذه طريقة مجدية وعملية جداً في استخدام الطاقة الكهربائية.

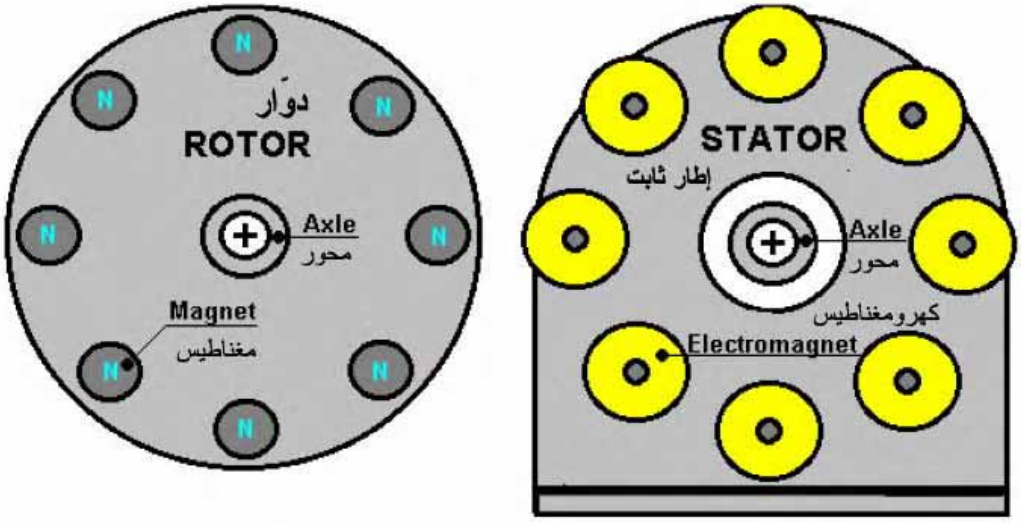
تزداد قوة الكهرومغناطيس بالاعتماد على عدد لفّات السلك حول محوره. وتزداد قوته أيضاً لدرجة معيّنة حسب شدة التيار المارّ من السلك. وكلما زاد قطر الوشيعة، كلما تطلب الأمر المزيد من طول السلك. وعندما تكون مقاومة الوشيعة متناسقة مع طول السلك في الوشيعة، ستزداد بالتالي القوة المغناطيسية المتشكلة في الوشيعة كلما كان قطر اللبّ المعدني أصغر.

يمكن للكهرومغناطيس أن يكون له لبّ هوائي (أي خالي من أي لبّ معدني)، لكنه سيكون أكثر فعالية إذا كان له لبّ معدني (حديدي). يفقد اللبّ الحديدي قوته عندما يتعرّض لنبضة، ذلك بسبب التيارات المعاكسة eddy currents المتشكلة في الحديد نتيجة النبضة الكهربائية المارة من الوشيعة. والتأثير ذاته يتجسّد في ألباب المحوّلات الكهربائية، لذلك يتم تصنيعها على شكل طبقات من الصفائح المعدنية، وكل صفيحة معزولة عن الأخرى. لذلك يُقترح بأن يكون لبّ الكهرومغناطيس ذات كفاءة عالية إذا لم يكن قطعة معدنية واحدة. ربما من الأفضل لو صُنعت الألباب من قطع من الأسلاك على شكل رُزم وتُعزل بمادة اللّكر (الورنيش) lacquer التي تستطيع تحمّل جهود كهربائية عالية، أو يمكن طلي الرُزم بطلاء المينا enamel paint. إذا كان السلك المركزي في هذه الرُزمة هو أطول من الأسلاك الأخرى، فسوف يصبح لبّاً مروّساً فعالاً، وهذا يُركّز التدفّق المغناطيسي بشكل قوي. وهناك طريقة بديلة: طالما أن المغانط الدوّارة هي أكثر عرضاً من ألباب الكهرومغانط الثابتة، يمكن لفّ الأسلاك حول الألباب المعدنية لتتخذ شكل رأس مفك البراغي المسطّح وسوف يكون هذا التصميم فعالاً جداً رغم صعوبة صنعه (أنظر في الشكل التالي).



لب معدني يتخذ شكل رأس مفك براغي مسطّح

يعتمد عدد الكهرومغانط على الاختيار الشخصي. الشكل الذي في الأسفل يبيّن ٨ كهرومغانط في كل إطار ثابت، مما يعطي المحرّك ٨ نبضات محرّكة في كل دورة. وكما هو واضح في الشكل، يمكن إضافة عدد كبير جداً من الأطر الثابتة والمغانط المتحرّكة في المحرّك، ذلك حسب الرغبة والطلب. المسافة بين الكهرومغانط (الثابتة) و المغانط (الدوّارة) هي مهمة جداً حيث وجب أن تكون قصيرة جداً بحيث تكاد تتلامس، وهذا يتطلّب احتراف ودقة كبيرة في التجميع والبناء. يمكن للإطار المتحرّك أن يحمل أي عدد من المغانط.

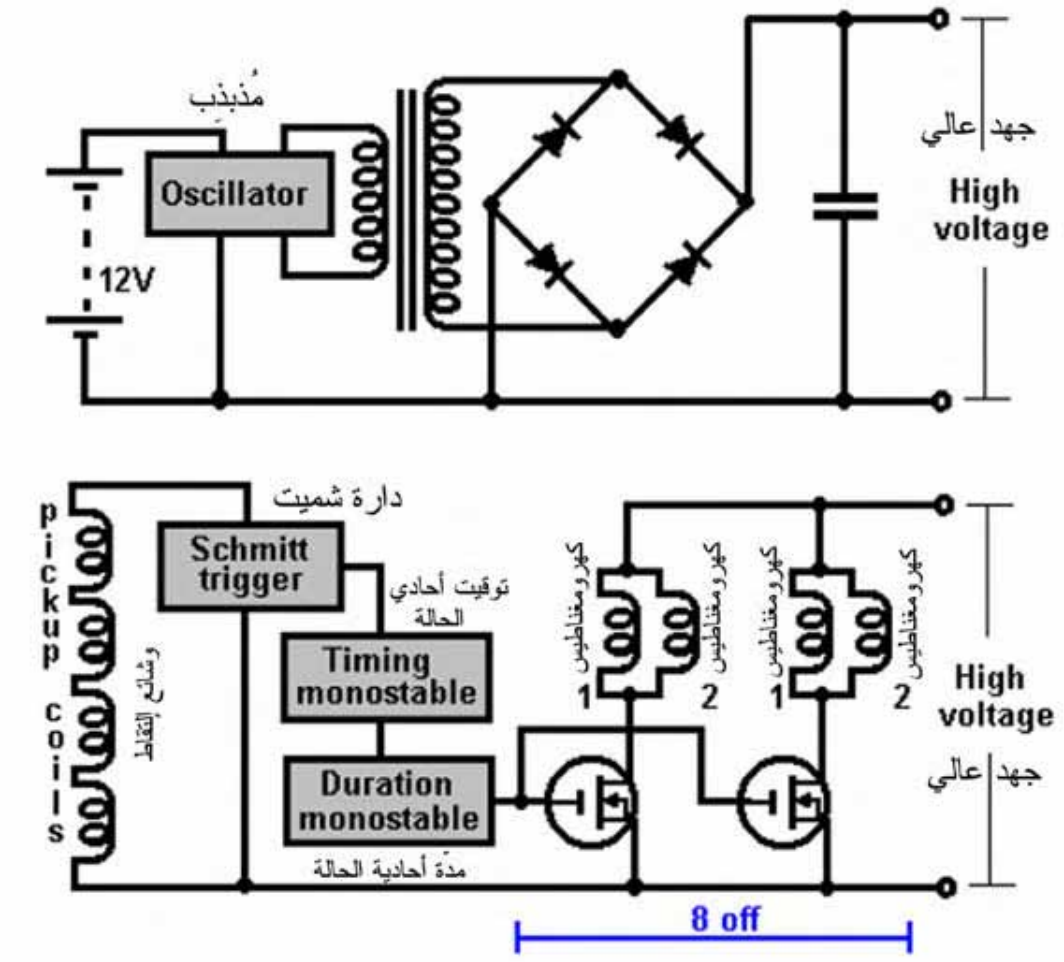


لو كان هناك كهرومغناطيس واحد فقط ليس من الضرورة أن تكون دقة المسافة مع المغانط المتحرّكة مهمة كثيراً. لكن إذا كان هناك عدة كهرومغانط، فوجب بالتالي أن تكون المسافة بينها وبين المغانط المتحرّكة متطابقة تماماً بحيث أنه عندما تتجسّد نبضة كهربائية وجب أن يكون كل مغناطيس متحرّك متقابل تماماً مع كهرومغناطيس ثابت. إن تغذية وشائع الكهرومغانط تخلق قوة جذب خلال اقتراب كل مغناطيس متحرّك إلى كهرومغناطيس ثابت، ثم يُقطع التيار ليتشكّل قوة نبذ تلقائية، وتكون المغانط المتحركة قد أصبحت مقابل الكهرومغانط، فتندفع بعيداً عنها. هذا التوقيت في النبذ والنفر يمكن صنعه من خلال الوشيعة

اللاقطة حيث أن الجهد الكهربائي يزداد فيها إلى أقصى درجة عندما يصبح المغناطيس المتحرّك مقابلها تماماً. هـذا التغيير المتموّج في الجهد voltage يمكن جعله حاداً بواسطة دارة شميت Schmitt trigger circuit. يمكن التحكّم بالتزامن بواسطة دارتين "أحادية الحالة" monostable، الأولى لضبط الإرجاء الزمني delay قبل انطلاق النبضات، والثانية للتحكم بطول النبضة. أو يمكن استخدام طريقة بديلة، وهي استخدام وشيعة التقاط بحيث يتم ضبط مكانها بحيث تلتقط النبضة المغناطيسية بأقصى قوتها.

هناك خيار آخر أيضاً، وهو صنع ثقب بجانب كل مغناطيس على صفيحة المحور الدوّار ثم يتم تثبيت ديود مضيء LED بطريقة تجعله يطلق حزمته الضوئية عبر الثقوب إلى جهاز مستقبل للضوء، هذا لتحديد موقع الدوران بالضبط فيمكن بالتالي إجراء عملية التوقيت بالاعتماد على هذه الوسيلة.

بما أن الجهد المُطبّق على الكهرومغانط هو عامل جوهري وحاسم، فبالتالي من الأجدى أن نقوم برفعه إلى مستوى عالي قبل تطبيقه على الوشائع. وقد تم اقتراح الترتيب التالي:



هناك كم هائل من المعلومات المتناولة لهذا النوع من المحركات والطرق المختلفة لتصميمه وبنائه، ويمكن اختصار الاستنتاجات التي توصّل إليها العديد من المخترعين بخصوص هذا المحرّك بالنقاط التالية:

١ــ إن قانون "أوم" Ohm's Law لا ينطبق على هذا النوع من المحرّكات حيث أن التيار المتدفّق يجسّد طاقة باردة بدلاً من الطاقة التقليدية الساخنة. وكلما زاد الحِمل على المحرّك كلما زادت برودة وشائع الكهرومغانط والترانزستورات ــ وهذه حالة معاكسة لحالة الكهرباء التقليدية التي كلما يزداد الحمل كلما زادت السخونة. وإن البرودة التي تتميّز بها محركات "أدمز" تجعل بإمكاننا استخدام أسلاك رفيعة لصنع وشائع الكهرومغانط.

٢ــ وجب أن تكون مساحة المقطع العرضي للبّ كل كهرومغناكيس مساوية لربع مساحة كل مغناطيس متحرّك.

٣ــ وجب أن يكون عمق كل كهرومغناطيس مساوي للمسافة القصوى التي يمكن للمغناطيس المتحرّك أن يجذب عبرها دبوس ورق paper-clip (الملقط الذي يجمع الأوراق ببعضها).

٤ــ العيار الأفضل لأسلاك وشيعة الكهرومغناطيس هو 24 AWG (أي قطره ٠,٥١١ مم).

٥ــ وجب على تسلسل لفّات الكهرومغانط الثابتة أن يكون مقاومتها (تيار مستمر) حوالي ١٠ أوم.

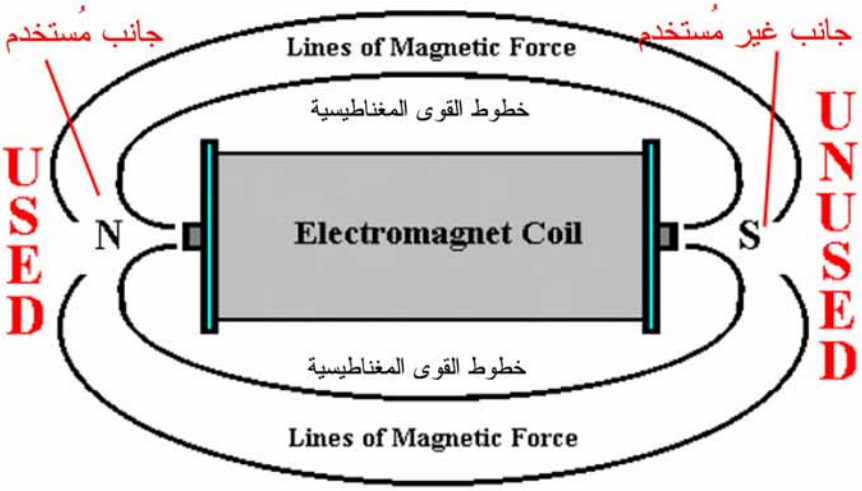
٦ــ يمكن استخدام براغي (أو مسامير) فولاذية يكون قطر رؤوسها "3/8، وبطول ١٠٠ مم، كألباب تلتفّ حولها الأسلاك لتُشكّل كهرومغانط. ويُفضّل لو أن حواف رؤوس البراغي كانت غير حادة (أي مبرومة الحواف).

٧ــ إن لفّ شريط لاصق (شرتاتون) حول البرغي قبل البدء بلف السلك، وكذلك لف الشريط فوق الوشيعة بالكامل بعد انتهاء لفّ السلك، يساعد على تكريس الخواص المغناطيسية للكهرومغانط.

٨ــ وجب أن تخلو جميع عناصر ومواد البناء (الإطار الخارجي، الدعامات، الغطاء، وغيرها) من أي مادة مغناطيسية، حيث يمكن أن تؤثّر سلباً على أداء المحرّك وقد تمنع تدفّق الكهرباء الباردة (الطاقة الأيثرية).

٩ــ من المهم جداً أن لا تتجاوز المسافة بين المغانط المتحرّكة والكهرومغانط الثابتة ١,٥ مم. إن أي مسافة تتجاوز هذا الحد لا تساعد على تجسيد تأثير ما فوق التكامل over-unity effect (الحركة التلقائية دون حاجة لمصدر طاقة خارجي).

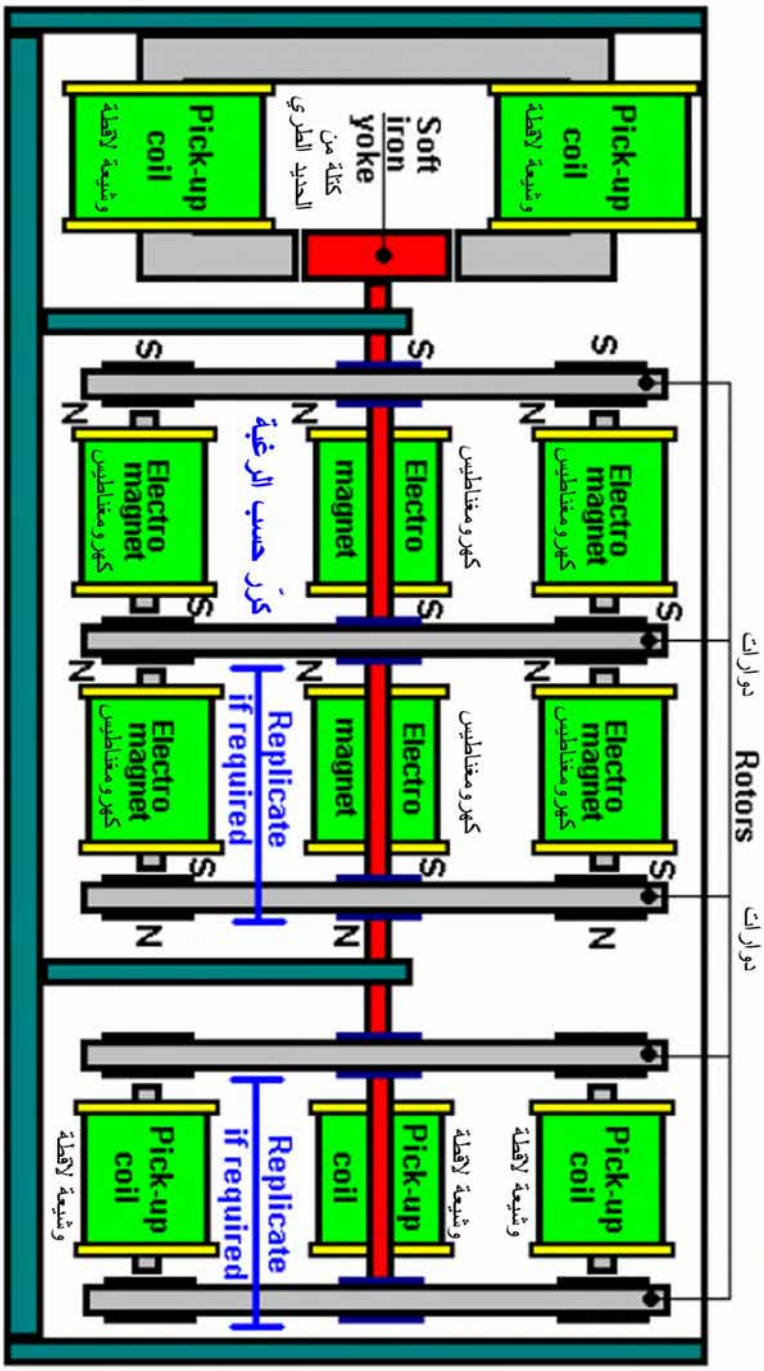
علّق البروفيسور هارولد آسبدن على هذه الفكرة بأنه رغم كفاءتها العملية العالية إلا أن هناك نصف الطاقة لازالت ضائعة في العملية. حيث أنه بالإمكان استثمار قطبي المغناطيس بدلاً من قطب واحد:



يستنزف محرّك أدمز طاقة كهربائية أثناء تغذية وشائع الكهرومغانط مستخدماً قطب واحد فقط خلال تشغيله. لكن هناك طاقة مغناطيسية ضائعة على الجانب الآخر من الكهرومغناطيس وتذهب هباء دون استثمار. لذلك، تستطيع مضاعفة القوة المحرّكة للمحرّك دون حاجة لأي مصدر طاقة خارجي، وذلك من خلال وضع الكهرومغانط بحيث تكون موازية لمغانط الدوّار، وتضيف عدة صفائح دوارة حاملة لمجموعة مغانط إضافية.

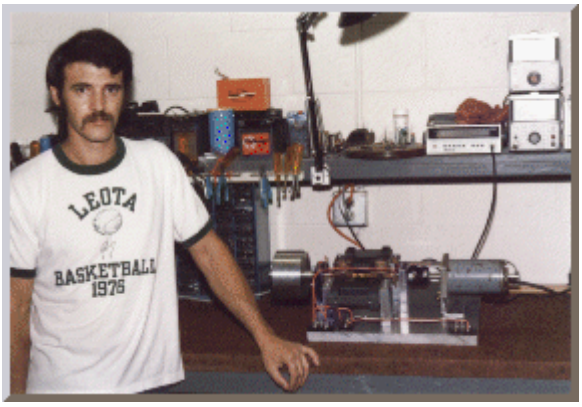
مخطط تصميم محرّك أدمز/آسبند المبيّن في الأسفل يقترح طريقتين مختلفتين لتوليد خرجاً كهربائياً من الجهاز. على اليمين، هناك ٨ وشائع تعمل على التقاط الطاقة من المغانط الدوّارة المارّة بقربها. ويقترح بانوا هذا النوع من المحرّكات أن تُزوّد وشائع الإلتقاط بمحاورها المغناطيسية الخاصة التي تمرّ بجانبها، بدلاً من تثبيتها (أي وشائع الإلتقاط) بين الكهرومغانط على الإطار المحيط بالدوّار. لذلك، هذا الترتيب الخاص مبيّن في الأسفل.

على اليسار، يُستخدم محور المحرّك لتدوير قطعة مستطيلة من الحديد الليّن (المبيّن باللون الأحمر). خلال إحدى نقاط دورانها، تقوم هذه القطعة الحديدية تقريباً بملء الفراغ الفاصل بين نهايتي المغناطيس الكبير الذي على شكل C. خلال دوران القطعة المستطيلة، وعند اتخاذها وضعية زاوية قائمة مع الفراغ بين نهايتي المغناطيس، أي عندما يحصل حيّز فراغي بين النهايتين بسبب الوضعية العرضية للقطعة الحديدية وليس الوضعية الطولية، يصبح الممرّ المغناطيسي بين نهايتي المغناطيس ضعيفاً مما يسبب حصول تأرجح في التدفّق المغناطيسي المارّ من دارة جسم المغناطيس، وهذا الاهتزاز المغناطيسي يتم التقاطه بواسطة وشائع الالتقاط ملفوفة حول جسم المغناطيس. الميزة النافعة في هذا الترتيب للمحرّك هي أنه لن يحصل أي تغيير في حمل المحور (والذي يسبب قصور في الدوران) مهما كانت وشائع الالتقاط مثقلة بالتيار المسحوب منها.


Pick-up coil
وشيعة لاقطة
Soft iron yoke
كتلة من الحديد الطري
Pick-up coil
وشيعة لاقطة
S
N
Electro magnet
كهرومغناطيس
magnet
Electro
كهرومغناطيس
كرر حسب الرغبة
Replicate if required
Rotors
دوارات
دوارات
Pick-up coil
وشيعة لاقطة
coil
Pick-up
وشيعة لاقطة
Pick-up coil
وشيعة لاقطة
Replicate if required

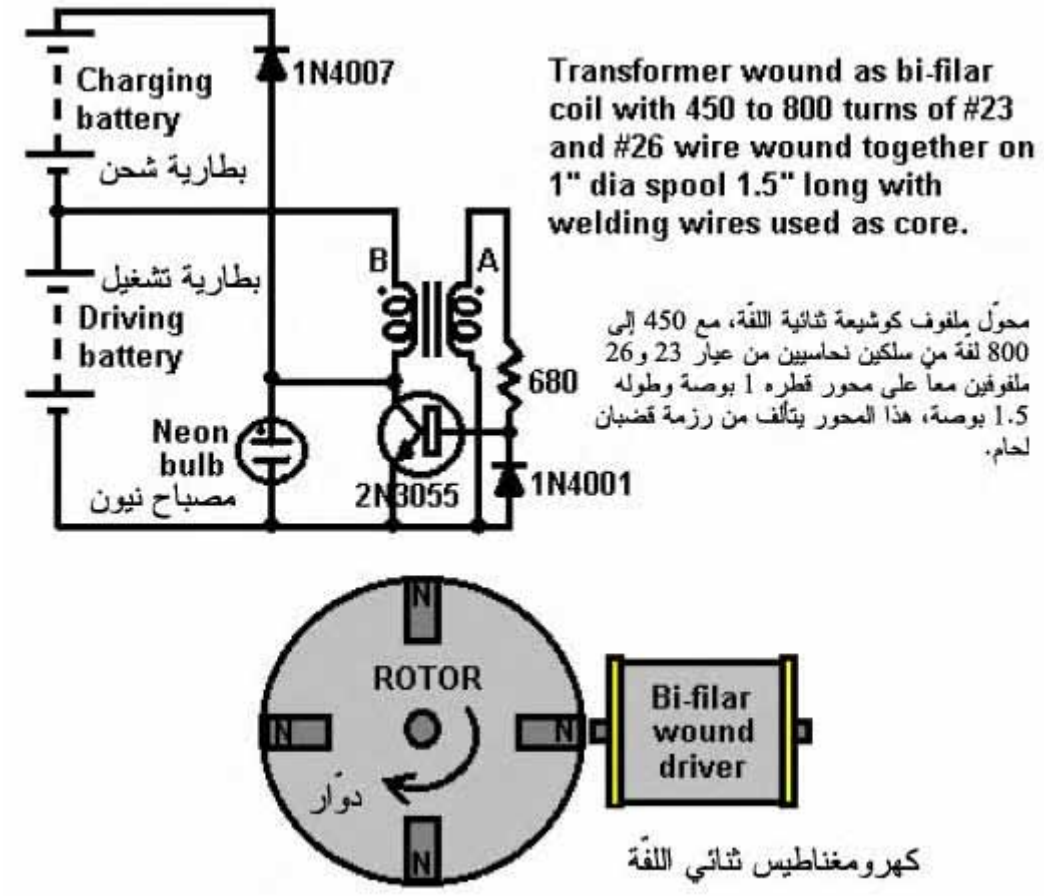
استخلاص الطاقة من الفراغ عبر نبضات كهرومغناطيسية خاطفة وقوية

المخترع جون باديني



لقد ابتكر "جون باديني" العديد من الأجهزة العملية خلال السنوات الماضية. ربما الأكثر أهمية هي الأجهـزة التـي تـستخلص الطاقة الكونية المحيطة بنا. لقد بنى "جون" أجهزة تشبة محرّكات النـبض الكهربـائي pulse motors والتـي دارت ودارت لسنوات عديدة دون توقّف. هذه الأجهزة هي ليست محركات فعلية بل عبارة عن آلات لجمع الطاقة من مجال الطاقة الأثيريـة المحيطة. لقد تم نشر العديد من هذه الأجهزة للعامة. وفيما يلي أحدها:

نموذج بسيط لمحرّك باديني



تعمل الدارة وفق الآلية التالية:

١ــ يدور الدوّار حول نفسه ماراً بكهرومغناطيس مزدوج اللّف bi-filar wound.

٢ــ هذه العملية تولّد جهداً في اللفّة A من وشيعة الكهرومغناطيس. (تذكّر أن الوشيعة ملفوفة بسلكين: A و B).

٣ــ الجهد المتشكّل في A يُغذّى إلى قاعدة ترانزيستور 2N3055، فيبدّله إلى حالة التشغيل ON.

٤ــ يقوم الترانزيستور بتسيير تيار كبير عبر اللّفة B من الوشيعة.

٥ــ هذا يدفع الدوّار ويبقيه في حالة دوران.

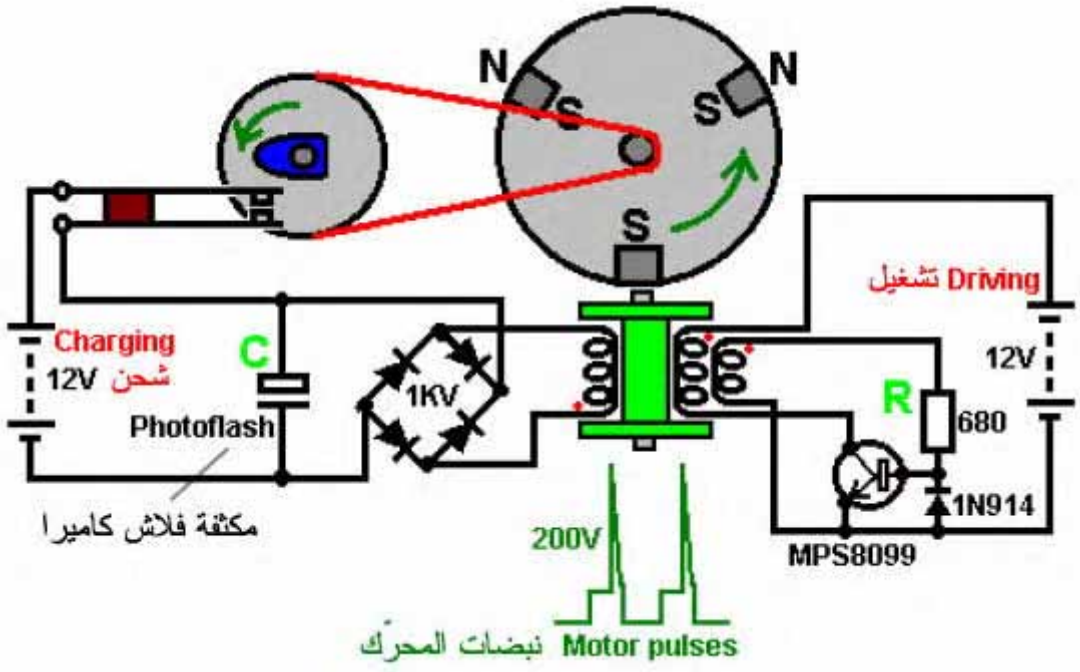
٦ــ خلال اندفاع المغناطيس الدوّار بعيداً ينهار الجهد في اللّفة A فيزيد من جهد الدارة.

٧ــ الديود 1N4001 diode يحمي الترانزيستور عن طريق تقييد الجهد المعاكس وإخفاضه إلى -٠,٧ فولط.

٨ــ ينهار الجهد في اللّفة B، فيعطي دفعة زائدة للدارة فيتم تغذية البطارية الخاضعة للشحن، ذلك عن طريق ديود diode 1N4007. هذه العملية تشحن البطارية الثانية.

٩ــ تُضاف لمبة (مصباح) النيون فقط من أجل حماية الترانزيستور عندما تُفصل توصيلات البطارية.

يستطيع الديود 1N4001 حمل تيار ١ أمبير ولديه قمة جهد ارتجاعي متكرر peak repetitive inverse voltage بقيمة ٥٠ فولط، بينما الديود 1N4007 يستطيع ولديه قمة جهد ارتجاعي متكرر بقيمة ١٠٠٠ فولط. هذا الجهاز يبدو وكأنه محرّك لكنه ليس كذلك. إنه مولّداً كهربائياً يسترقّ الطاقة الفراغية المحيطة، ذلك في المرحلة ٨ من المراحل المذكورة في الأعلى، جامعاً الكهرباء الباردة الناتجة من ذلك في البطاريات الخاضعة للشحن. ويُقال بأن البطارية عندما تقترب من تفريغ شحنتها، وبعد دقائق من البدء بشحنها، إذا قاموا بفصلها عن دارة الشحن، لاحظوا حصول فقاعات تلقائية في سائلها لبعض من الوقت، بالإضافة إلى استمرار الارتفاع التلقائي في جهدها voltage رغم أنها مفصولة عن دارة الشحن. وهذه هي إحدى مزايا الكهرباء الباردة المُستخلصة من الفراغ الأثيري الكامن في الجو المحيط. إن عمل الدوّار هو فقط لحمل مغناطيس متحرّك يدور ويدور ماراً بالوشيعة مزدوجة اللفّة bi-filar coil وهذه الوشيعة ليست مصنوعة لتعمل عمل وشيعة توليد الطاقة كما في الحالة التقليدية. لقد تبيّن أن هذه المنظومة المتمثّلة بدوران المغانط هي أكثر فعالية من منظومة ثابتة تعمل على تغذية نبضات كهربائية عن طريق لفّة ثالثة مُضافة في الوشيعة. الدارة التي تم تحسينها فيما بعد تستخدم لفّة ثالثة ولديها قدرة على تقويم النبضات أثناء تغذيتها للبطارية الخاضعة للشحن:



في هذا النظام، من أجل إقلاع الدوّار وجب تدويره باليد. مجرّد ما مرّ أحد المغانط على الوشيعة ثلاثية اللفّة tri-filar" coil"، وهذا يجسّد جهداً كهربائياً عبر كافة اللفّات الثلاثة في الوشيعة. فالمغناطيس المتحرّك عمل وبشكل فعّال بتزويد الدارة بالطاقة من خلال مرورها أمام الوشيعة. إحدى اللفّات تغذي التيار إلى قاعدة الترانزيستور عن طريق المقاوم R. هذا يبدّل الترانزيستور إلى حالة تشغيل ON. سائقاً نبضة تيار كهربائي من البطارية عبر اللفّة الثانية للوشيعة، خالقاً بذلك قطب شمالي في نهاية الوشيعة المواجهة للمغناطيس المتحرّك، دافعاً الدوّار الحامل للمغناطيس بعيداً مما يمنحه عزم دوران إضافي. وبما أن التغيير الحاصل في المجال المغناطيسي يولّد جهداً في لفّة الوشيعة، فهذا يجعل التيار القادم من الترانزيستور عبر اللّفة الثانية غير قادراً على مساندة التيار في قاعدة الترانزيستور عبر اللفّة الأولى وهذا بالتالي يجعل الترانزيستور يفصل إلى حالة إطفاء OFF.

إن قطع التيار عبر الوشيعة يسبب الجهد voltage في اللفّات أن ينطلق بقوة كبيرة بحيث يتجاوز حدوده، سائراً بقوة نحو البطارية. الديود diode يحمي الترانزيستور من خلال إخفاض الجهد إلى ما دون −٠,٧ فولط. اللفّة الثالثة، المبيّنة على اليسار، تلتقط كل هذه النبضات ثم تقوّمها عن طريق جسر من الديودات من عيار ١٠٠٠ فولط. ويتم تمرير التيار المستمرّ الناتج إلى المكثّفة، والتي هي مماثلة لتلك المستخدمة في آلة تصوير (هذا النوع من المكثفات قد بني ليتحمّل جهود عالية بالإضافة إلى قدرتها على التفريغ السريع). يتراكم الجهد في المكثفة بشكل سريع وبعد عدة نبضات فقط، ثم تقوم الطاقة المُخزّنة فيها بالتفريغ نحو البطارية الخاضعة للشحن عبر وصلات الفاصل switch الميكانيكي.

إن شريط نقل الحركة الموصول إلى عجلة مثبت عليها حدبة يوفّر حركة فصل (وصل وقطع) ميكانيكية، بحيث يُسمح بحصول عدة نبضات شحن بين كل عملية وصل وقطع. تُثبّت الوشيعة ذات اللفّات الثلاثة فوق عجلة الدوّار الحاملة للمغانط، وتحتوي الوشيعة على ٤٥٠ لفّة من الأسلاك الثلاثة، الملفوفة معاً (ضع علامات على نهايات الأسلاك قبل لفّها لتفادي الخطاء في تحديدها لاحقاً).

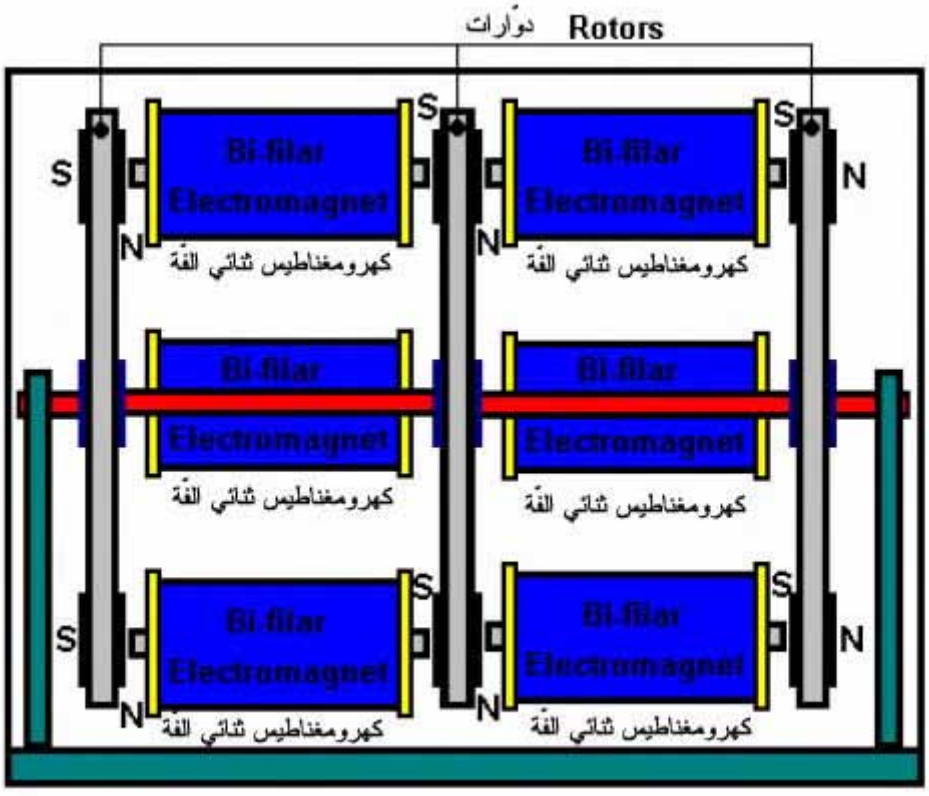
إن آلية عمل هذا الجهاز هي غير عادية بعض الشيء. يتم إقلاع الدوّار بواسطة اليد، ثم يبدأ سرعته بالتزايد تدريجياً حتى يصل إلى مستوى سرعته القصوى ويستقر هناك. إن كمية الطاقة التي ينقلها كل من المغانط إلى لفّات الوشيعة تبقى ذاتها، لكن كلما زادت سرعة المحور، كلما قصُر زمن نقل الطاقة من المغانط إلى الوشيعة. يزداد دخل الطاقة المنقولة من المغانط في الثانية كلما ازدادت سرعة الدوران.

لكن عندما تصبح السرعة كبيرة جداً، سوف تختلف العملية تماماً. حتى الآن، التيار المأخوذ من البطارية المُغذية هو في حالة ازدياد مع ازدياد سرعة الدوران، لكن الآن، وبعد ازدياد السرعة، بدأ التيار المسحوب من البطارية ينخفض رغم استمرارية ازدياد سرعة الدوران. والسبب هو أن زيادة السرعة جعلت المغانط تمرّ أمام الوشيعة قبل أن تطلق نبضة. وهذا يعني أن النبضة الصادرة من الوشيعة لم تعد تدفع المغناطيس (بفعل التنافر الحاصل بين القطب الشمالي للمغناطيس والمواجه لنبضة الوشيعة)، بل بدلاً من ذلك، راحت تجذب القطب الشمالي للمغناطيس التالي (بفعل التيار العكسي) مما يحافظ على استمرارية دوران المحور ويزيد من التأثير المغناطيسي لنبضة الوشيعة. في هذا الوقت من الزمن، يكون النظام في مستوى ٩٥% من

التكامل في الأداء أو أكثر من ذلك. لكننا أيضاً نحصل على تيار شاحن من هذا النظام ونقوم بتغذيته البطارية الثانية (الخاضعة للشحن). وبالتالي، يُعتبر هذا النظام متكاملاً بنسبة تفوق ١٠٠%. قم بتجربته واستنتج بنفسك.

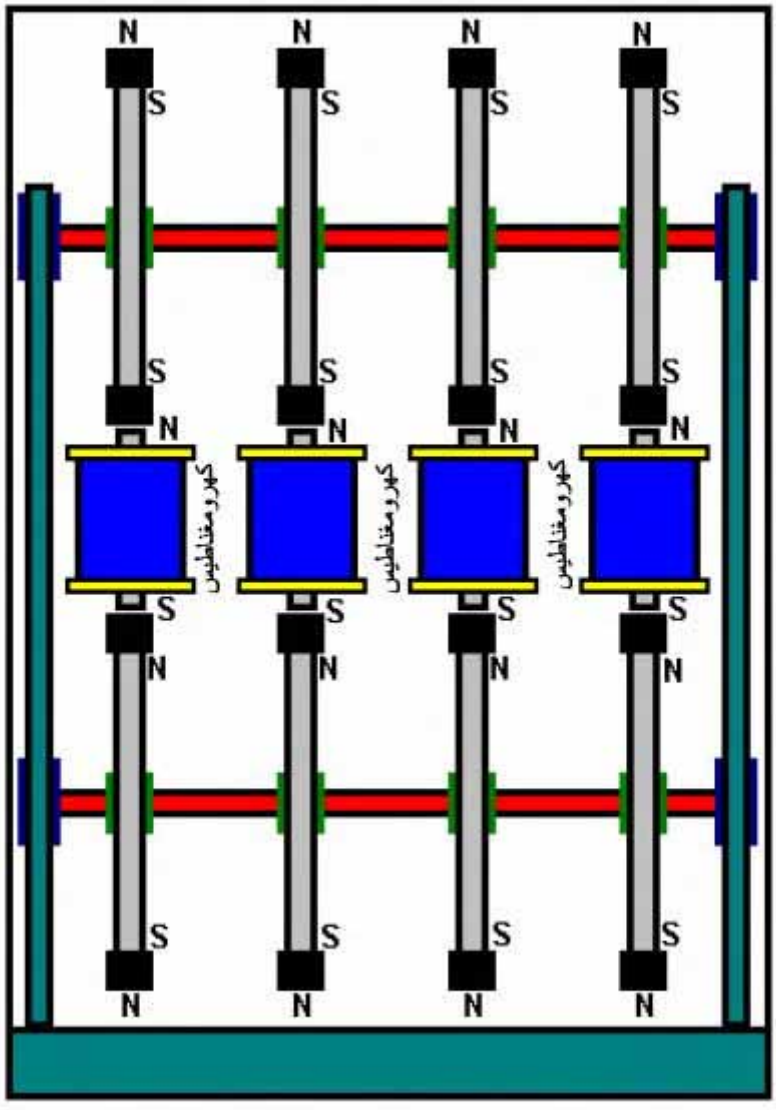
الأمر المميّز بخصوص هذا النوع من الأجهزة هو ظاهرة "التأقلم" (أو تكييف) التي تخضع لها البطارية. فالبطارية التي تخضع للشحن، والتي يتطلّب تفريغها حوالي ٢٠ ساعة من الزمن، إذا قمت بإعادة شحنها مستخدماً منظومة "بادينى" التي نحن بصددها، فسوف يحصل أمراً غير مألوفاً. بعد عدة دورات من الشحن والتفريغ، تبدأ البطارية بالعمل بطريقة مختلفة تماماً. ستصبح قادرة على تزويد التيار لمدة أكبر ــ ضعف المدّة العادية ــ بالإضافة إلى قدرتها على إعادة الشحن بشكل أسرع ــ مدة ساعة فقط ــ لكن من المهم أن نعلم بأنه وجب أن لا يكون هناك فراغات زمنية طويلة بين عملية الشحن وإعادة الشحن، أي وجب عدم ترك البطارية دون استخدامها لمدة أسابيع. بالإضافة إلى أنه وجب أن تكون البطارية غير مشحونة سابقاً باستخدام نظام الشحن التقليدي الذي يعتمد على التيار الكهربائي العادي. أصبح من الواضح جداً الآن أن الكهرباء الباردة التي يستخلصها جهاز "بادينى" (المولّف جيداً) تختلف تماماً عن الكهرباء التقليدية، رغم أن كلا الطاقتان تقومان بنفس المهمات والأعمال خلال تغذية الأجهزة الكهربائية المختلفة.

من الممكن وضع الوشيعة بوضعية توازي مع محور المحرّك، مع إضافة المزيد من الصفائح الحاملة للمغانط المتحرّكة والمزيد من الوشائع. يمكن لجهاز ذات ٨ وشائع أن يبدو كما يلي:



لكن رغم أن هذا الإجراء يرفع من مستوى الأداء الميكانيكي للمحرّك، إلا أن الأمر يتطلّب دقة كبيرة في البناء. وجب على المساحة بين الوشائع والمغانط أن تكون صغيرة جداً بحيث تصبح عملية أكثر، وهذا بطبيعة الحال يتطلّب صفيحة دوّارة مسطّحة تماماً ومُثبّتة بزاوية ٩٠ درجة تماماً على المحور. يُعتبر هذا تحدياً كبيراً في البناء، وآلة مخرطة ستكون عامل مساعد جوهري خلال عملية البناء.

يمكن لنموذج بناء أسهل من السابق أن يبدو كما في الشكل التالي:



من المهم استخدام الترانزستورات ذاتها التي ذكرها "بادیني" في مخططاته، بدلاً من الترانزستوران التي يمكن أن تكون بديلة لها. الكثير من التصاميم تستخدم خواص "المقاومة السلبية"، سيئة السمعة، للترانزستورات. هذه الشبه موصلات semiconductors لا تظهر أي شكل من أشكال المقاومة السلبية، لكن بدلاً من ذلك، تبدي مقاومة إيجابية مختزلة مع تيار متزايد، خلال جزء من مدى أدائها.

قيل أن استخدام أسلاك "ليتز" wire "Litz" يمكن أن يزيد من خرج هذا الجهاز بنسبة ٣٠٠%. هذا النوع من الأسلاك هو عبارة عن عملية أخذ ثلاثة أو أكثر من الأسلاك وفتلها مع بعضها. يتم ذلك من خلال مدّ الأسلاك جنباً إلى جنب، دعونا نعتبر طول الأسلاك ١ متر مثلاً، نقوم بعدها بفتل الأسلاك الممدودة من وسط الرزمة، أي على بعد ٥٠ سم من كلا النهايتين، نقوم بفتل الرزمة عدة دورات بنفس الجهة. سوف ينتج من ذلك جهة دوران باتجاه عقارب الساعة لأحد القسمين وجهة دوران معاكسة لعقارب الساعة للقسم الآخر. خلال استخدام سلك طويل نسبياً، يمكن القيام بهذه العملية بين المتر والآخر بحيث يصبح السلك بالكامل مقسوماً إلى أقسام مفتولة على اليمين ثم الشمال ثم اليمين ثم الشمال... وهكذا. بعد الانتهاء من هذه العملية، نقوم بلحام نهايات الأسلاك المفتولة ببعضها فيصبح لدينا كبلاً ثلاثي النطاقات أو رباعي أو أكثر حسب عدد الأسلاك. ثم يُستخدم هذا الكبل الخاص في عملية لفّ الوشيعة أو الوشائع حسب الجهاز الذي تريد بناؤه. هذا النموذج من اللفّات يعمل على تعديل الخواص المغناطيسية والكهربائية للوشائع. يُقال بأن مجرّد أخذ ثلاثة أسلاك وفتلها باتجاه واحد سوف تصبح بنفس مستوى الفعالية لأسلاك Litz.

تحذير: وجب أخذ الحيطة والحذر عند التعامل بالبطاريات، خاصة تلك التي تحتوي على الرصاص والأسيد. فالبطارية المشحونة تحتوي على كمية هائلة من الطاقة وأي تماس بين نهاياتها القطبية سيؤدي إلى تدفّق كمية كبيرة من التيار الكهربائي وقد يسبب نشوب حريق. عندما يتم شحنها، تطلق بعض البطاريات غاز هيدروجين وهذا خطر جداً بحيث يمكن أن يحصل انفجار مجرّد حصول أي شرارة في مكان ما. يمكن للبطاريات أن تنفجر أو تحترق إذا شُحنت فوق طاقتها أو تم شحنها بتيار كهربائي كبير، لذلك قد تتطاير شظايا منها أو يُطرش الأسيد إلى الكافة أنحاء المكان. يمكن أن يسيل الأسيد على جانبي البطارية من الخارج، لذلك قم بغسيل يديك جيداً بعد التعامل مع أحد هذه البطاريات.

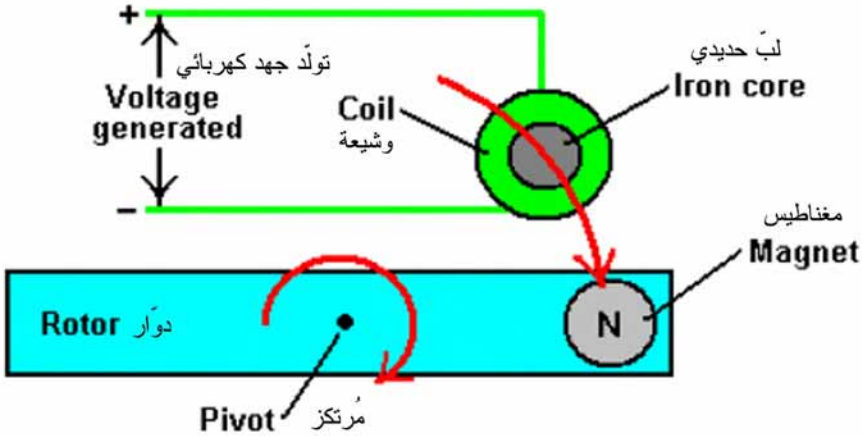
تحذير آخر: إذا قمت ببناء أحد أجهزة "باديني"، يمكن لخطأ في التوليف أن يجعل الدوّار يتزايد بسرعته بحيث لا يستقرّ في مستوى سرعة محدد، وقد يصل إلى سرعة ١٠,٠٠٠ دورة في الدقيقة. في الحقيقة هذا جيد جداً بالنسبة لالتقاط الطاقة، لكن إذا كنت تستخدم مغانط سيراميك، فقد تسبب هذه السرعة الكبيرة بانحلالها فتتطاير في كل الاتجاهات. فلذلك، من الحكمة بناء غطاء خارجي للجهاز يحميك من هكذا حوادث.

إن المخترعين الذين ذكرتهم في الفقرات السابقة يمثلون عيّنة من أتباع المدرسة التي أوجدها نيكولا تيسلا وطريقته العبقرية في استخلاص الطاقة من الفراغ عبر نبضات خاطفة وقوية أحادية الاتجاه، إن كانت هذه النبضات عبارة عن مجالات كهربائية ذات الجهد العالي أو مجرد مجالات مغناطيسية قوية. وجميع هؤلاء المبتكرين أجمعوا على أن الكهرباء التي استخلصوها عبر هذه الوسيلة تختلف بطبيعتها عن الكهرباء التي نألفها. يبدو واضحاً أن هذه الكهرباء الجديدة لها استطاعة كهربائية تمكنها من القيام بكافة الأعمال التي تنجزها الكهرباء العادية، لكن الفرق هنا هو أن هذه الكهرباء الجديدة خالية من التيار تماماً! أي أننا أمام ظاهر تتمثّل بقوة كهربائية خالية من شدة تيار! لهذا السبب يشيرون إليها "بالقوة الكهربائية غير الواطية" WATTLESS POWER (CURRENTLESS). رغم أنها تستطيع تجسيد قوة كهربائية ملموسة، إلا أنه لا يمكن قياسها أو استشعارها بأجهزة القياس التقليدية.

بوتش لافونتيه

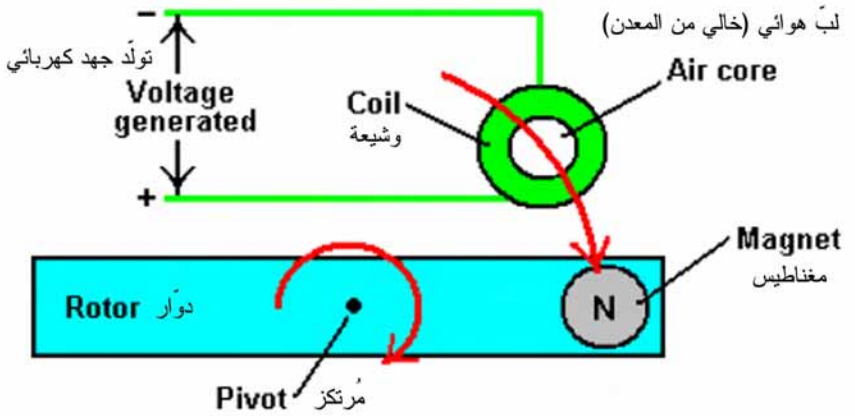
تمكن المخترع "بوتش" من تصميم وبناء محركاً/مولداً كهربائياً مميزاً يعتمد على توازن القوى المغناطيسية والكهربائيــة. هــذا التصميم الذكي يعمل وفق المبادئ التالية التي يعددها المخترع بوتش:

١ــ إذا تحرّك مغناطيس مبتعداً عن وشيعة ذات لبّ حديدي، فسوف يخلق ذلك جهداً كهربائياً voltage:



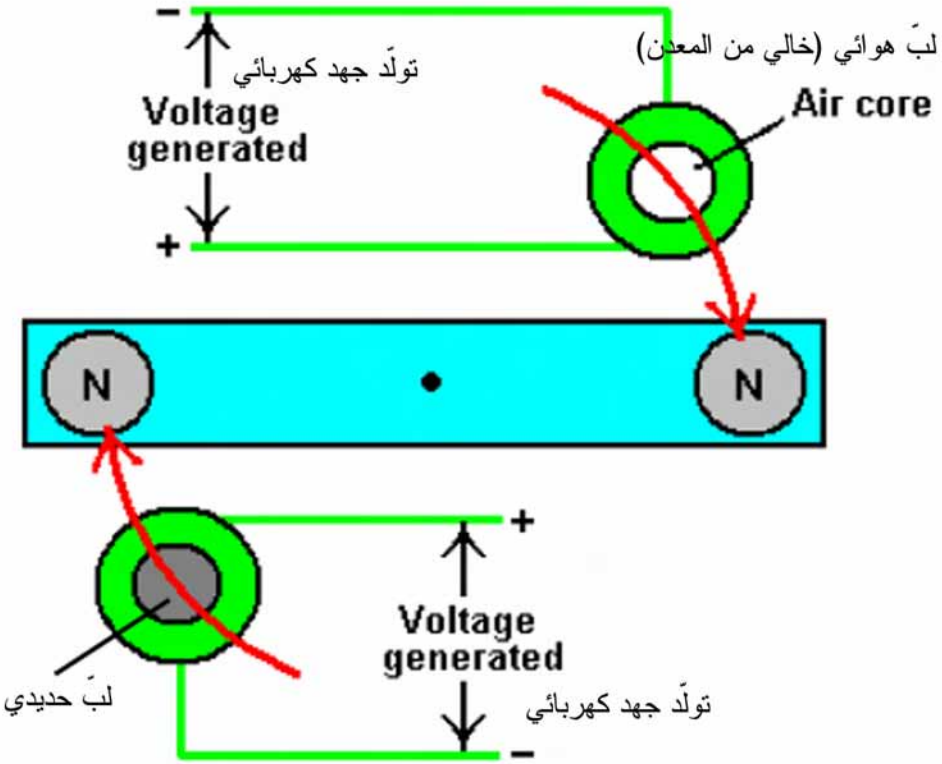
هذا الجهد المتولّد من مغناطيس معيّن وبسرعة معيّنة، تُحدّد خواصه بالتناسب مع عدد لفّات السلك الذي يشكّل الوشيعة.

٢ــ إذا تحرّك مغناطيس مبتعداً عن وشيعة ذات لبّ هوائي (أي وشيعة مجرّدة من أي لبّ معدني)، فهذا أيــضاً يولّــد جهــداً كهربائياً. لكن الفرق الكبير بين الوشيعتين (ذات اللبّ الحديدي واللبّ الهوائي) هو أن الجهد يكون متعــاكس الأقطــاب. أي أن هناك اختلاف في القطبية الكهربائية بين الحالتين.

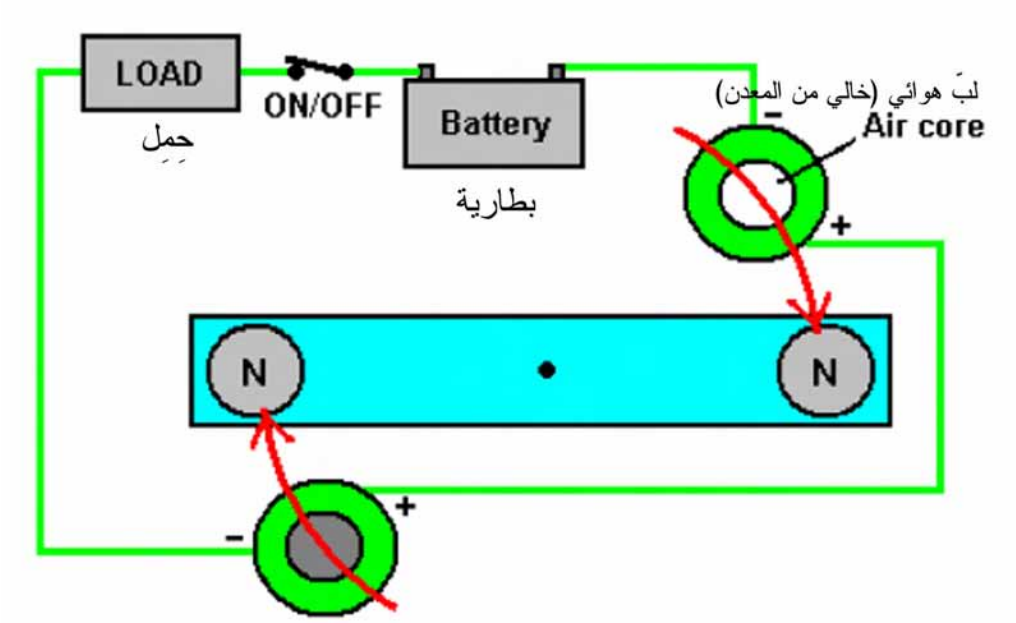


ومرّة أخرى، هذا الجهد المتولّد من مغناطيس معيّن وبسرعة معيّنة، تُحدّد خواصه بالتناسب مع عدد لفّات السلك الــذي يــشكّل الوشيعة.

إذاً، إذا تم جمع هذين الترتيبين معاً، فسوف يشكلان نظاماً خاصاً بحيث يعمل الجهدان المتولّدان على إلغاء بعــضهما الــبعض تماماً، هذا إذا صُنعت كل وشيعة بطريقة تجعلها تنتج ذات الجهد. وكذلك النفر والجذب الميكانيكي يتوازنان، وهذا يجعل الدارة تعمل على أن ليس هناك أي تأثير خلال دوران المحور:



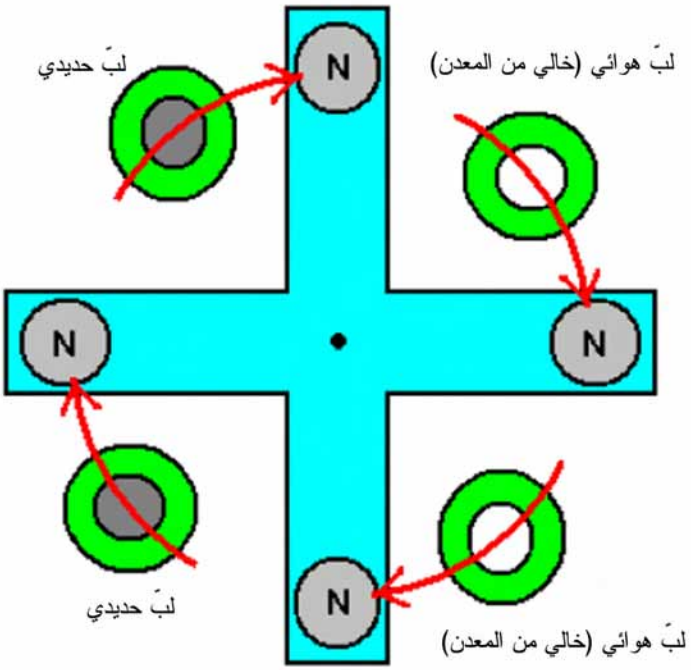
فبالتالي، يمكن وصل هذا المحرّك الخاص بدارة كهربائية دون التأثير على أداء تلك الدارة. والترتيب سيبدو على الشكل التالي:



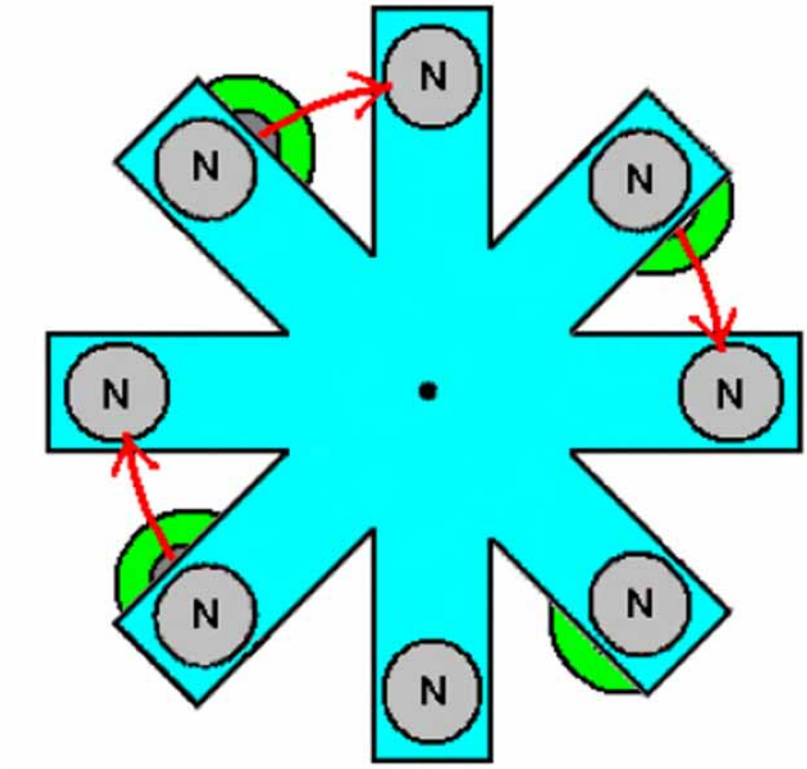
يظهر هنا أنه ليس هناك أي تأثير لقوة جرّ معاكسة مغناطيسية أو كهربائية على المحور الدوّار خلال ابتعاد المغانط المتحرّكة عن الوشائع. تقوم البطارية بتغذية الحِمل بالتيار بطريقة طبيعية حيث أن ترتيب المحرّك ليس له أي تأثير على أداء الدارة. وعندما يبتعد المغناطيس المتحرّك عن الوشيعة تماماً، تُفتح فاصلة On/Off (أي ينقطع التيار)، وهذا يترك المحور الدوّار في حالة عدم توازن، وبنفس الوقت ينجذب أقرب مغناطيس متحرّك إلى اللّب الحديدي للوشيعة. وبطبيعة الحال، لا يحصل أي حالة تنافر بين المغناطيس الآخر والوشيعة ذات اللّب الهوائي التي يقابلها. وهذا كله ينتج قوّة دوران في المحور الدوّار، مبقيه في حالة دوران مستمر ومزوّداً طاقة ميكانيكية مفيدة يمكن استثمارها لإنتاج طاقة إضافية. هذه الطاقة الإضافية هي حرّة ومجانية ١٠٠%، طالما أن الدارة لا تتأثّر بهذا النظام الخاص في تدوير المحرّك.

من وجهة نظر عملية، لكي تحصل على سرعة دوران عالية بالإضافة إلى طول عمر هذا المحرّك، يُفضّل لو كان الفاصل الكهربائي switch عبارة عن ترانزيستور FET مع توقيت إلكتروني يتوافق مع الوضعيات المناسبة للمحور الدوّار.

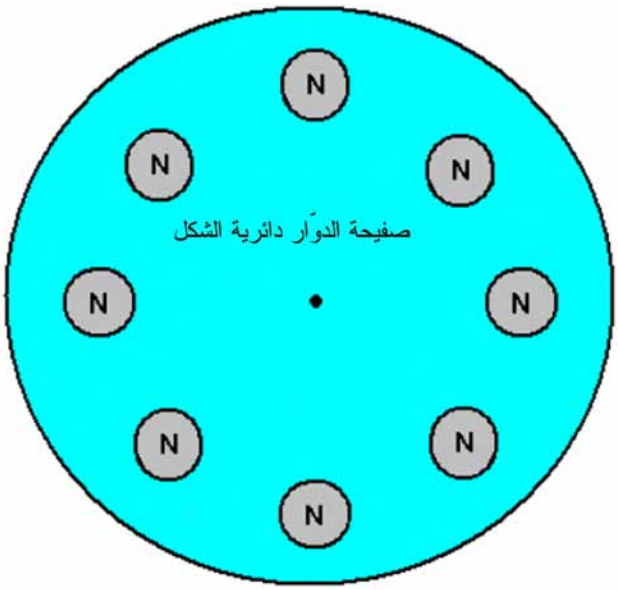
ليس من الضرورة أن يكون للدوّار مغناطيسين فقط. فسوف يصبح أكثر كفاءة لو كان له أربعة مغانط:



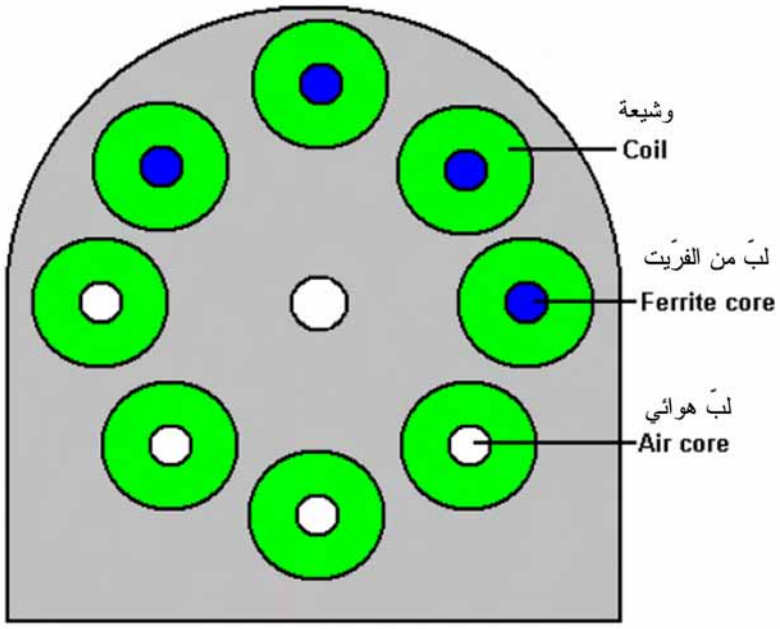
ومن الأفضل لو كان له ٨ مغانط:



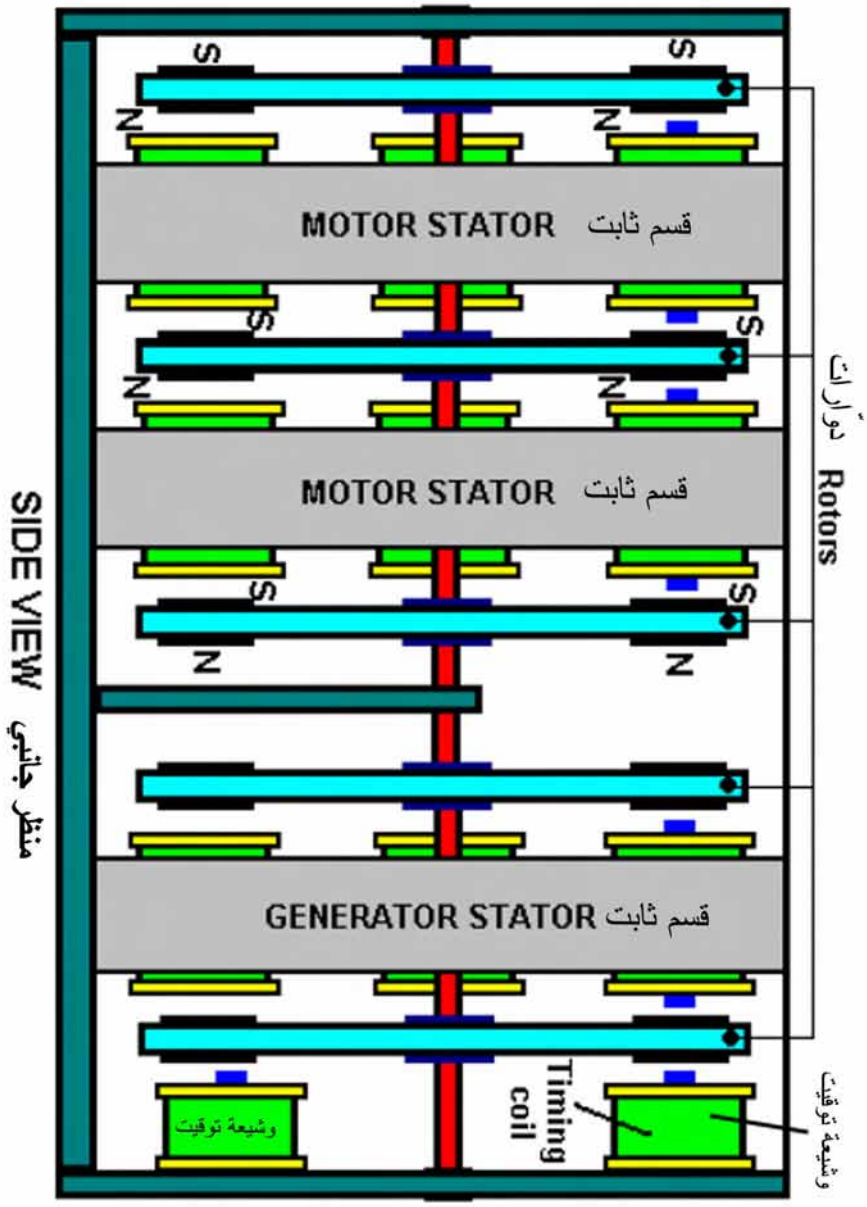
وإذا قرّرت أن تستخدم ٨ مغانط، لم يعد هناك داعٍ للفراغات التي على شكل V المقصوصة من صفيحة المحور الحاملة للمغانط، لذلك اترك الصفيحة دائرية تماماً:



والإطار الثابت الحامل للوشائع يكون متطابقاً مع شكل صفيحة المحور الدائرية:



تُعتبر مادة الفرّيت Ferrite الأفضل لاستخدامها كألباب تلتفّ حولها الوشائع. الأطر الثابتة تكون على جانبي الصفائح المتحرّكة، والثقب في منتصف الأطر الثابتة هو لمرور المحور الذي تُثبّت عليه الصفائح المتحرّكة الحاملة للمغانط.

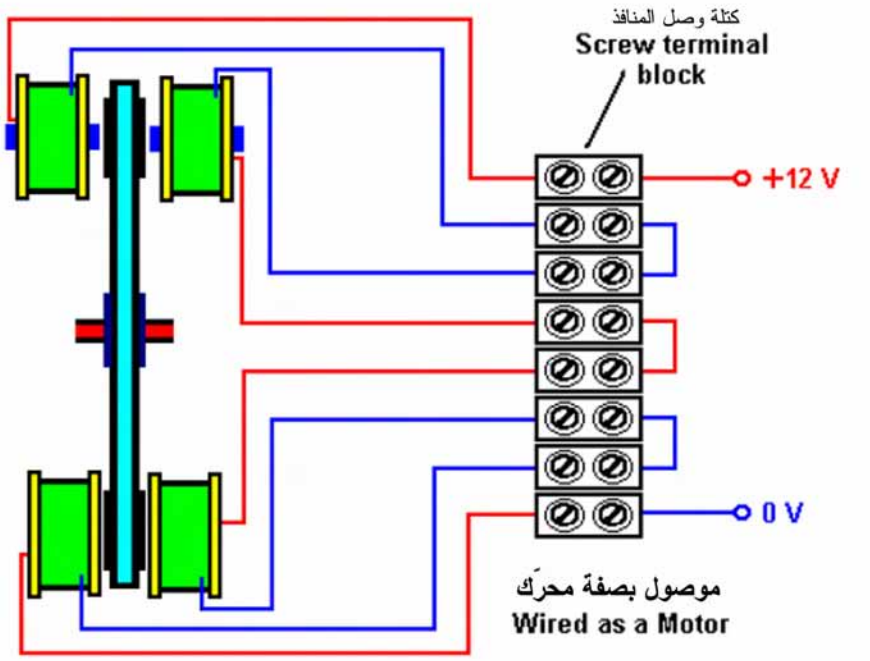


إن نظاماً من هذا النوع يتطلّب توقيت دقيق جداً بحيث يتوافق صميمياً مع معدّل الدوران. وأفضل طريقة لترتيب هذا الأمر هو استخدام هزّاز متعدّد ثُنائي الحالة bistable multivibrator (وهو دارة إلكترونية مصنوعة من ترانزيستورين، وثنائي الحالة يعني التشغيل والإطفاء التلقائي). وربما لاحظت وشائع التوقيت على اليمين من المخطّط في الأعلى. فهي تُستخدم لأرجحة

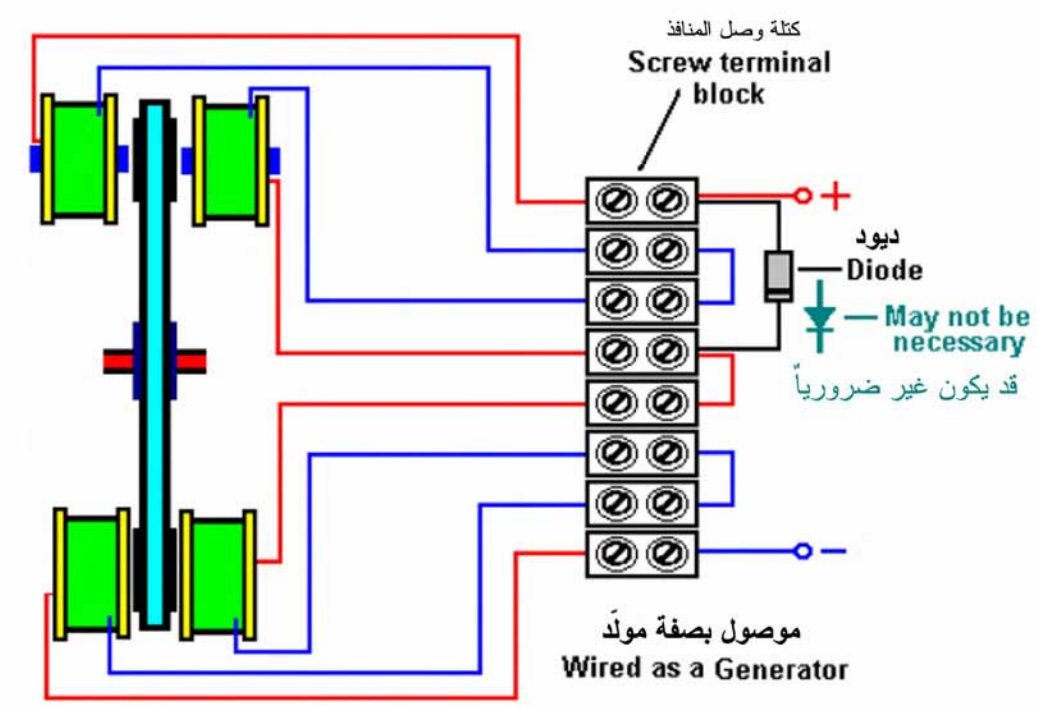
الهزّاز ثنائي الحالة بحيث يطفئ ويعمل بشكل متناوب، وهي قابلة للتعديل بمكانها بحيث يمكن تعيير حالتي التشغيل والإطفاء بشكل دقيق.

جُعل خرج الهزّاز ثنائي الحالة بحيث يقوم بفصل ترانزيستور FET (On / Off) لإقامة عملية فصل للدارة والتي هي ليست متأثرة بمعدّل الفواصل أو عدد المرّات التي تمت خلالها عملية الفصل.

يمكن إجراء تمديدات لهذه التركيبة (الصفائح الدوّارة/الإطار الثابت) بحيث تجعلها إما محركاً أو مولداً كهربائياً. والفرق بين الحالتين هو إضافة ديود diode واحد فقط:



مع هذا الترتيب لكل صفيحة دوّارة، جميع الأزواج الأربعة من الوشائع ذات الألباب هي موصولة بالتوازي عبر بعضها البعض، وكذلك جميع الأزواج الأربعة من الوشائع الخالية من الألباب (أي الوشائع الهوائية) هي موصولة عبر بعضها البعض. للتوضيح أكثر، المخطط في الأعلى يظهر فقط أحد الأزواج الأربعة، لكن في الواقع، وجب أن يكون هناك أربعة أسلاك داخلة إلى يسار كل مدخل من مداخل جامعة الأسلاك (كتلة وصل المنافذ).



في حالة ترتب الجهاز ليعمل كمولّد كهربائي، لديك الخيار في وصل كل من الأزواج الأربعة كما هي الحال مع المحـــرّك، أو وصلها بالتسلسل. لكن في حالة الوصل بالتوازي، بإمكان الوشائع أن تسحب كم كبير من التيار الكهربائي، بينمـــا فـــي حالـــة الوصل بالتسلسل، فإن الوشائع توفّر جهداً أعلى. يمكن زيادة الجهد أكثر من خلال زيادة عدد لفّات السلك حول كل وشيعة.

من الصعب معرفة السبب وراء إضافة الديود في تصميم المولّد الكهربائي المبيّن في الأعلى. وقد امتنع المخترع عـــن تفـــسير السبب.

.....

بيل موللر

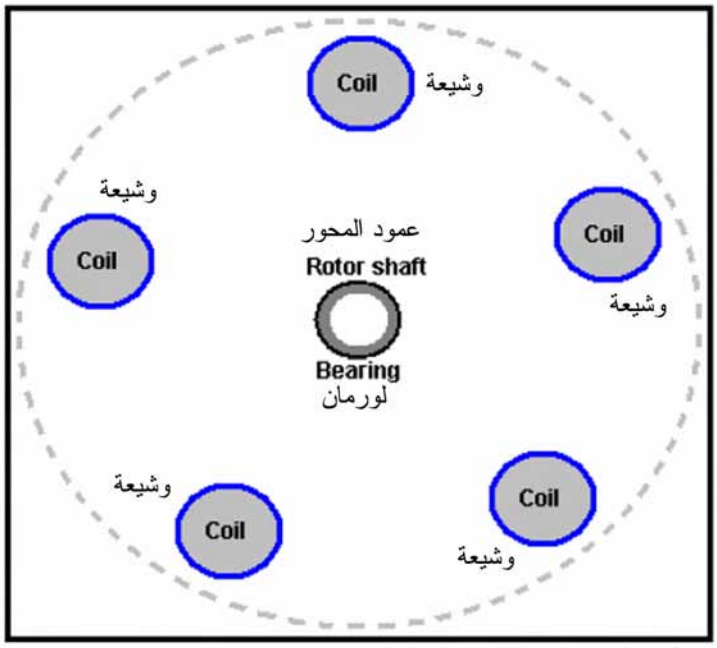
صنع "بيل موللر"، الذي مات في العام ٢٠٠٤م، سلسلة من الأجهزة المُهندسة بشكل مُتقن، وآخرها استطاع حسب قول مـــوللر إنتاج خرجاً كهربائياً بقيمة ٤٠٠ أمبير ــ ١٧٠ فولط مستمر مقابل دخل مُشغّل قيمته ٢ فولط.

هذا الجهاز يولّد قوته المحرّكة الخاصة وبنفس الوقت يولّد خرجاً كهربائياً. يزن جهاز "بيل" حوالي ٩٠ كلغ ويتطلّـــب مغـــانط قوية جداً مصنوعة من النيوديميوم (خلطة مؤلفة من ثلاثة عناصر هي: Neodymium-Iron-Boron) والتي هي نادرة بعـــض الشيء في الأسواق، وأي خطأ في التعامل معها قد يؤدي إلى إصابة الشخص بجروح بالغة، ذلك بسبب قوتها الهائلة وبالتـــالي يمكن لقطعتين منها أن تعصر أي شيء يقع بينها حتى التحطّم التام. وإليكم الآن بعض التفاصيل المتعلقة بجهازه الأخير الـــذي صنعه.

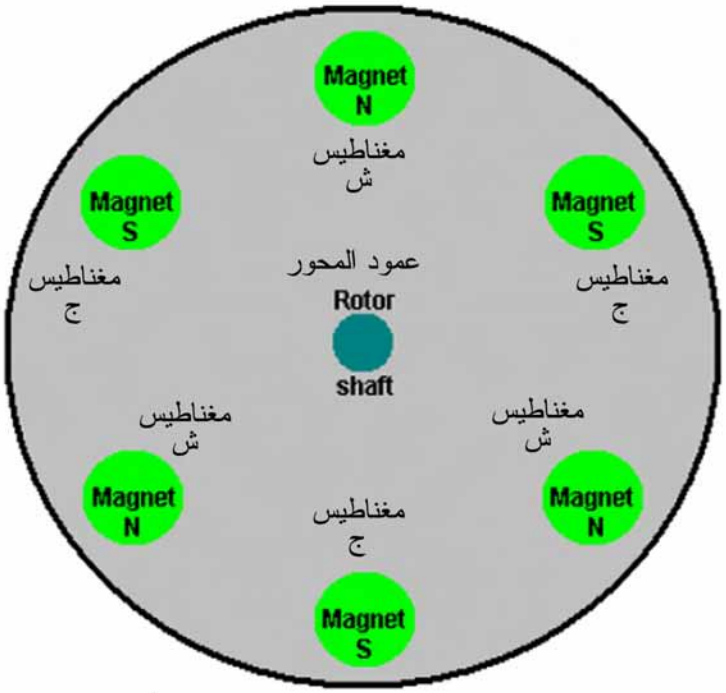
لدى هذا الجهاز الكثير من القواسم المشتركة مع محرّك "روبرت أدمز" (المذكور سابقاً). فكلاهما يستخدمان دواراً يحتوي على مغانط دائمة. وكلاهما يستخدمان كهرومغانط نابضة في أزمنة محدّدة لتحقيق قوة دوران قُصوى. وأخيراً، كلاهما يحوزان على وشائع التقاط النبضات لتوليد خرجاً كهربائياً. لكن مع ذلك كله، لازال هناك اختلافات جوهرية بين الجهازين.

لقد تم لفّ وشائع "بيل" بطريقة غير عادية كما هو مبيّن في الأسفل. وقد ثبّت مغانطه المتحرّكة بطريقة تجعلها منحرفـــة عـــن مركز الوشائع الثابتة. كما أن وشائعه تعمل بالأزواج وهي موصولة بالتسلسل ــ أي واحد على كل جانب. بالإضافة إلـــى أن عدد الوشائع هو بالمفرد odd وعدد المغانط المتحرّكة هو بالزوج even. ومغانطه المتحرّكة هي متموضعة بقطبيات متناوبـــة: شمال، جنوب، شمال، جنوب....

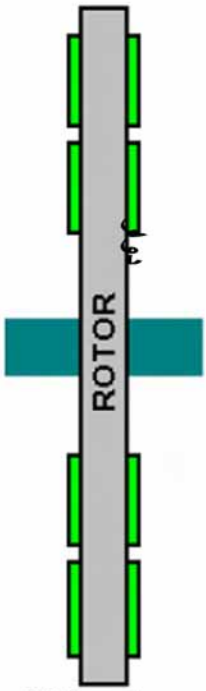
من أجل سهولة التوضيح، تبيّن المخططات في الأسفل خمسة أزواج فقط من الوشائع وستة مغانط، لكن في الواقع تم اســـتخدام عدد أكبر منها في التطبيق الحقيقي للجهاز، حيث أن العدد النموذجي هو ١٦ مغناطيس.



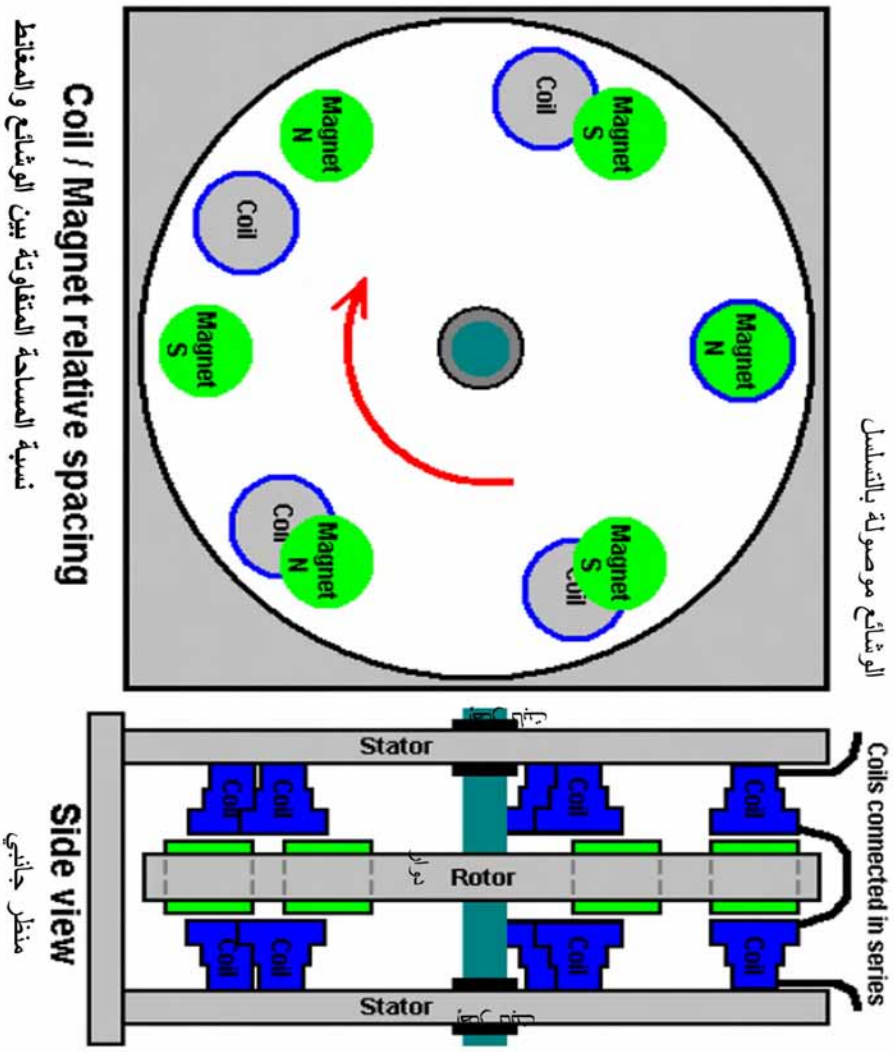
Stator (2 required) إطار ثابت (مطلوب اثنين)



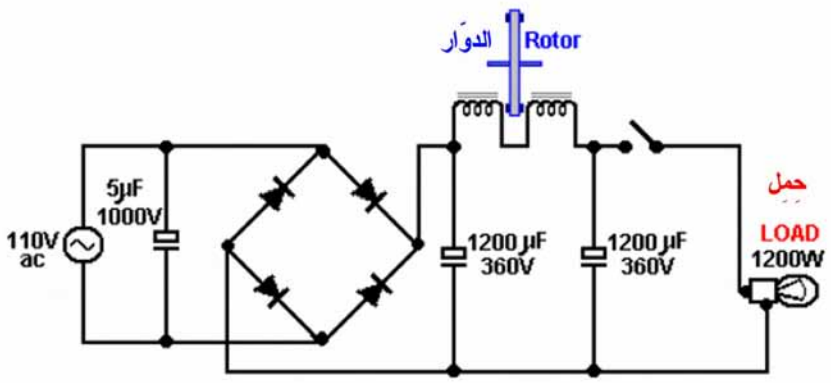
Rotor (1 required) دوّار (مطلوب واحد)



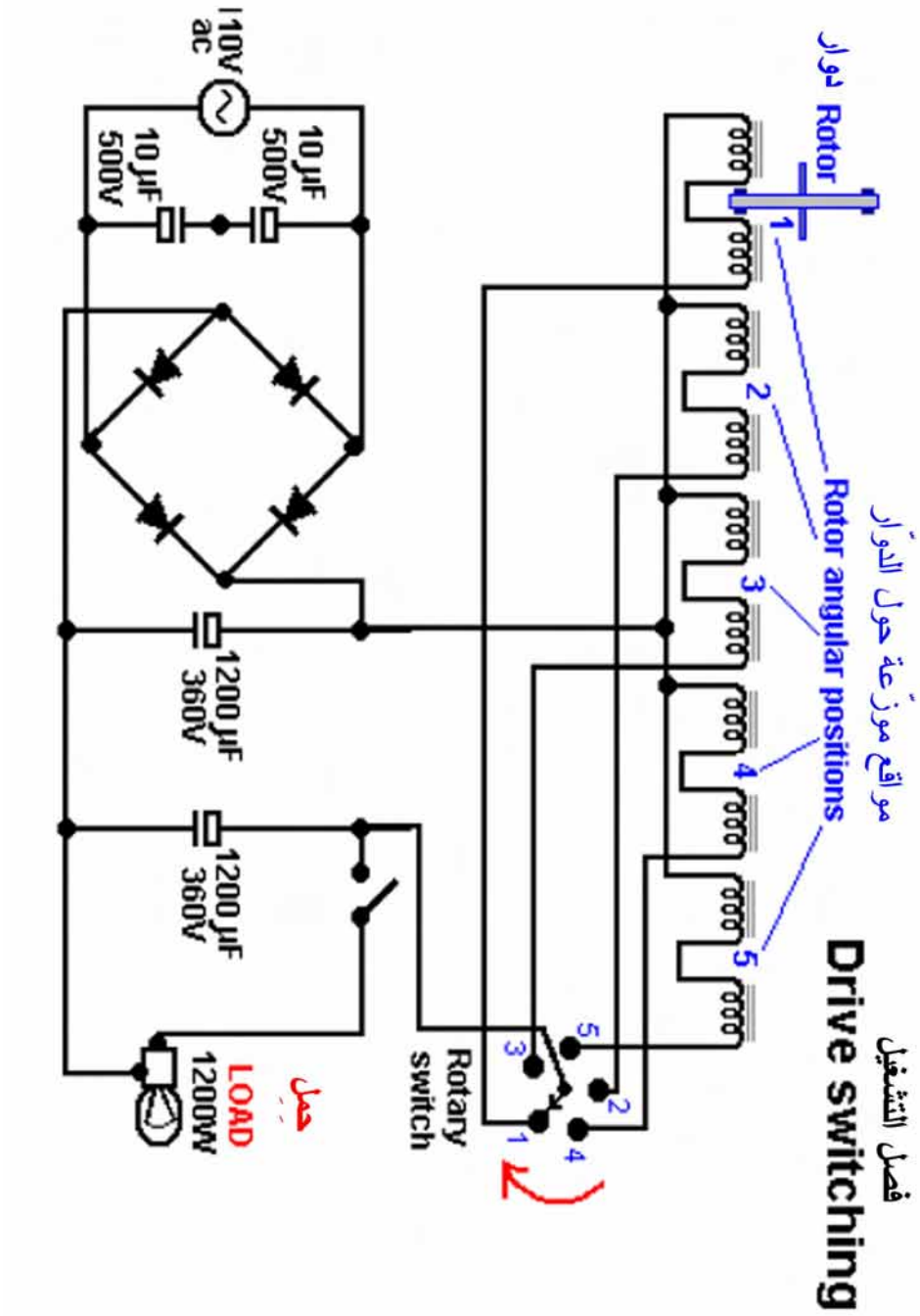
Side view
منظر جانبي



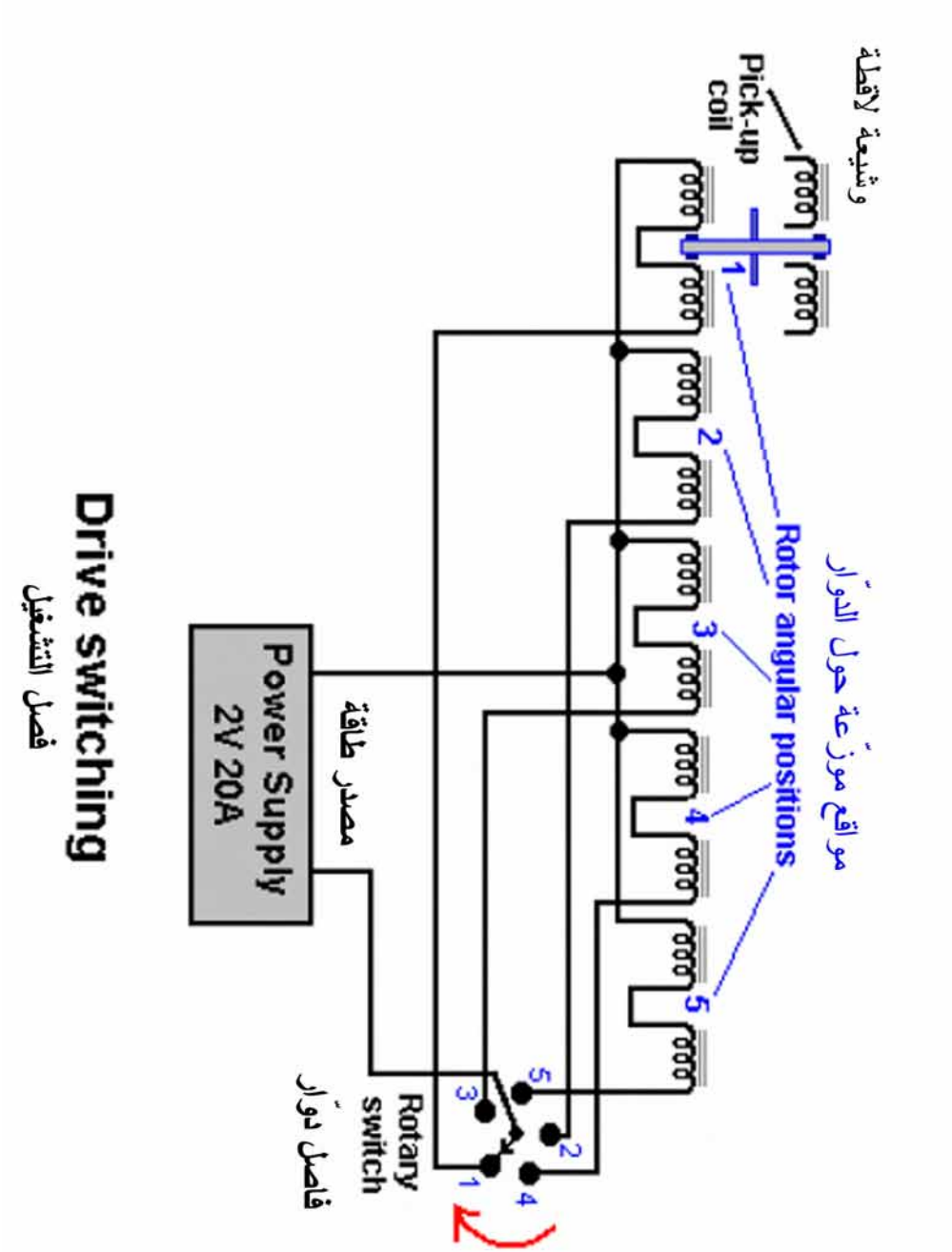
إذا كان مصدر الطاقة هو الخط المنزلي الرئيسي (المتناوب)، فسوف تكون التمديدات على الشكل التالي:

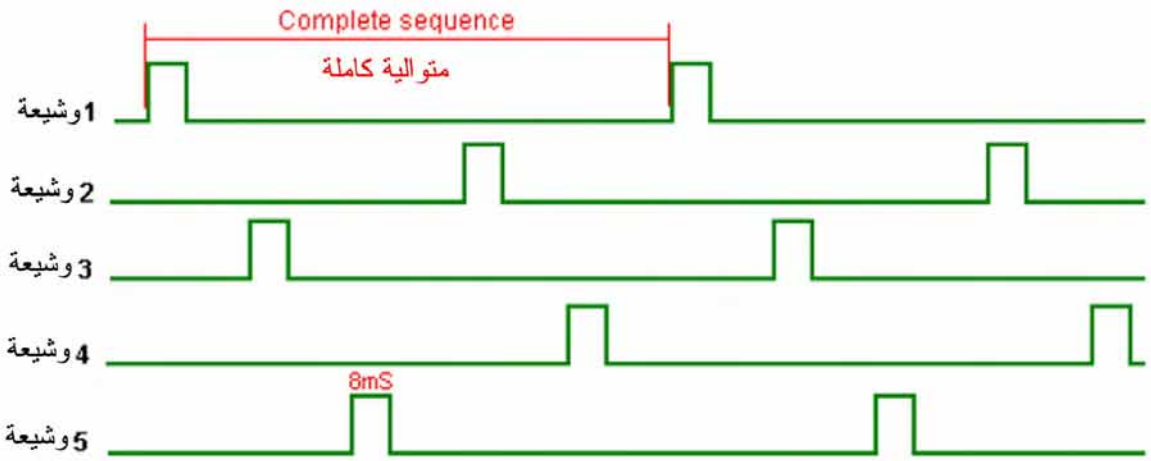


وعندما تكون لخمسة أزواج من الوشائع، فسوف تصبح كما يلي:



إذا تم استخدام فاصل تيار مستمرّ، فسوف يكون كما يلي:





Drive-pulse sequence **تسلسل مسار النبضات**

هذا ترتيب غير عادي والأكثر غرابة هو حقيقة أن نبضات دفع الحركة تنطلق من ذات الوشائع التي تُستخدم لالتقاط الطاقة المغناطيسية لتوليد الكهرباء. يتم تطبيق النبضة الكهربائية المُحرّكة لكل وشيعة على حداها وبالتسلسل بحيث، من خلال خمسة وشائع فقط، تقوم بالنبض التسلسلي التالي: ١، ٣، ٥، ٢، ٤.. ١، ٣، ٥، ٢، ٤.. وهكذا.. خلال هذه العملية التسلسلية، تُفصل الوشيعة رقم [١] من دارة توليد الكهرباء لتتلقّى نبضة كهربائية خاطفة وقوية (تيار مستمر). وهذا يمنح المزيد من العزم لدوران المحور الدوّار. ثم يتم بعدها إعادة وصل الوشيعة [١] إلى دارة توليد الكهرباء، وبنفس الوقت، تُفصل الوشيعة رقم [٣] من دارة توليد الكهرباء لتتلقّى نبضة كهربائية خاطفة وقوية (تيار مستمر)... وهذا الإجراء ينطبق على كافة الوشائع الباقية حتى يصل إلى الوشيعة رقم [٥].. ثم تتكرر العملية من البداية ابتداءً من الوشيعة رقم [١] وهكذا.. وفي الحقيقة، هذا أحد الأسباب جعلت من عدد الوشائع عدداً فردياً (أي خمسة). الجدول التالي يبيّن آلية عمل تسلسل النبضات المُحرّكة والتقاط النبضات المغناطيسية لتوليد الكهرباء:

Pulse:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Coil 1	Pulse	Power	Power	Power	Power	Pulse	Power	Power	Power	Power
Coil 2	Power	Power	Power	Pulse	Power	Power	Power	Power	Pulse	Power
Coil 3	Power	Pulse	Power	Power	Power	Power	Pulse	Power	Power	Power
Coil 4	Power	Power	Power	Power	Pulse	Power	Power	Power	Power	Pulse
Coil 5	Power	Power	Pulse	Power	Power	Power	Power	Pulse	Power	Power

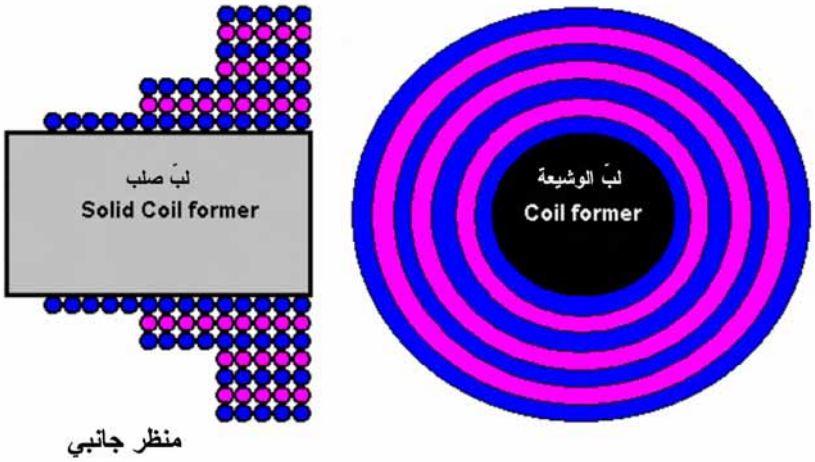
النبضات المُحرّكة: **PULSE**

النبضات المغناطيسية لتوليد الكهرباء: **POWER**

إنه من الجوهري استخدام مغانط النيوديميوم Neodymium في هذا الجهاز حيث أنها أقوى بعشرة أضعاف من مغانط الفرّيت ferrite المألوفة. لقد استخدم "بيل" ١٦ مغناطيس من هذا النوع وبقوة ٣٠ إلى ٥٠ ميغا غاوس أورستدت Mega Gauss Oerstedt (وحدة قياس)، مصنوعة في الصين، وهي تحافظ على قوتها المغناطيسية بالكامل حتى بعد ٨ سنوات من الاستخدام

المستمر. المسافة الفاصلة بين المغانط المتحرّكة والوشائع الثابتة هي ٢ مم. استخدم "بيل" رقاقة كمبيوتر لتوليد الفصل التسلسلي، لكن من الأفضل استخدام دارة إلكترونية سهلة البناء ومؤلفة من عناصر إلكترونية تقليدية.

الخرج الكهربائي المنطلق من كل وشيعة يمرّ من جسر [كامل الموجة] full-wave bridge لإعطاء تياراً مستمراً، قبل أن يُضاف إلى الخروج الكهربائية القادمة من الوشائع الأخرى. وجب على محرّك "موللر" النموذجي أن يحوي ١٦ مغناطيس و١٥ زوج من الوشائع. أما ألباب الوشائع (القطع التي تلتفّ حولها الأسلاك لتُشكّل الوشائع)، فهي مصنوعة من معدن غير متبلور amorphous metal وقطرها ٥٠ مم وطولها ٧٥ مم. لقد استخدم "بيل" خلطة خاصة لصنع هذه الألباب، وهي تتألف من رمل أسود (قد تكون حبيبات الماغنتيت magnetite) مكسوّة براتين الإيبوكسي epoxy resin، لكن هناك بديل لهذا كله وهو الفولاذ الصلب، وكلما كان أقسى كلما كان أفضل. يُقال بأن مادة ألباب الوشائع هي مهمة جداً حيث أنه معروف عن هذا الجهاز بأنه مُضاد لأي ضعف يصيب المغانط نتيجة تأثير التيارات المعاكسة. تُصنع الوشائع من أسلاك ذات العيار #6 AWG (SWG 8) أو #8 AWG (SWG 10) وقد تم لفّها بطريقة غير عادية كما هو مبيّن في الشكل التالي:



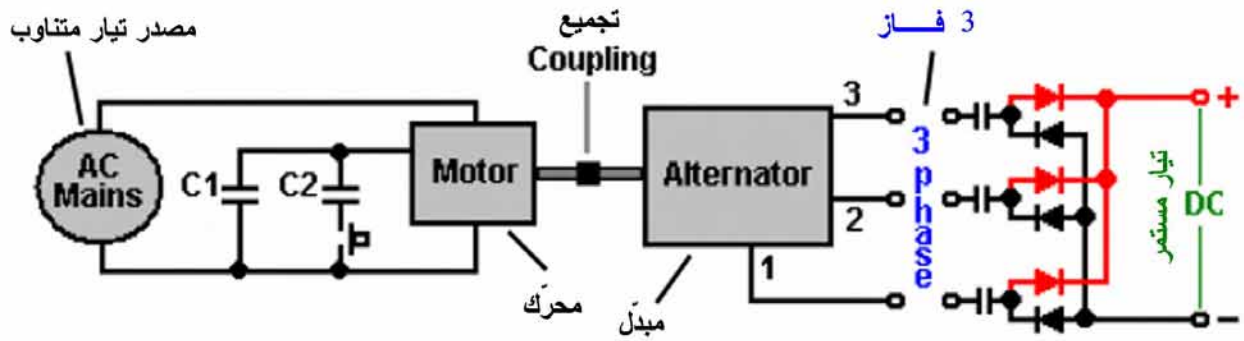
جميع اللّفات السلكية جُعلت باتجاه واحد. الطبقة الأولى من اللفات السلكية تتألّف من ١٤ لفّة، الطبقتان الأخيرتان تتألفان من ٩ لفّات لكل واحدة، أما الطبقات الأربعة المتبقّية فتتألف من ٥ لفّات لكل واحدة، وهذا يعطينا ما مجموعه ٥٢ لفّة لكل وشيعة. يتم استخدام الوشائع بالزواج، وهي موصولة بالتسلسل، وكل واحد من الأزواج موجود على الجهة الأخرى المقابلة للآخر، كما هو مبيّن في الرسومات. وشائع التقاط النبضات المغناطيسية هي غير ظاهرة في الرسومات، لكنها مُثبّتة على كلا الإطارين الثابتين المقابلين للمغانط المتحركة، أي في الأماكن التي لا يوجد فيها وشائع دفع الحركة. الدوّار (مع صفائحه الدائرية الحاملة للمغانط) مصنوع من مواد غير ممغنطة ويدور بسرعة ٣٠٠٠ دورة في الدقيقة. لدى هذا الجهاز القدرة على إنتاج خرج كهربائي يبلغ ٣٥ كيلوواط من الطاقة الإضافية، هذا إذا تم بناؤه وفق المواصفات والحجم المذكور هنا، بحيث لديه صفائح دوّارة بقطر ٦٦٠ مم والمغانط التي يحملها يكون مركزها مثبّت على محيط دائرة يبلغ قطرها ٥٧٠ مم. في الاستعراض الذي تم فيه إنتاج ٣٥

كيلوواط من الطاقة، كان يستخدم الجهاز ٥ فقط من أصل ٣٠ زوج من الوشائع اللاقطة للطاقة. ويُعتقد بأنه لو استخدمت كافة الأزواج الـ٣٠ في العملية، لبلغت الطاقة الناتجة ٤٠٠ حصان.

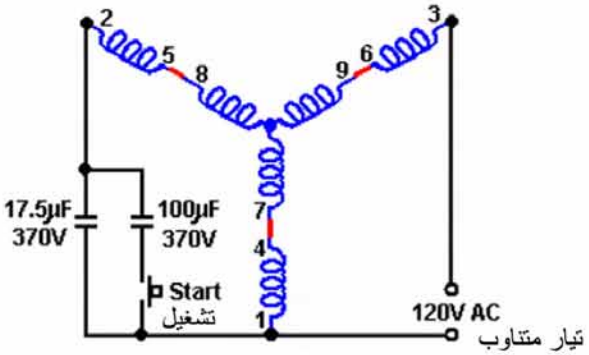
هكتور دي بيريز توريز

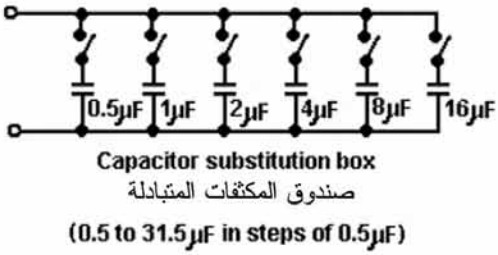
ونظام الروتور فيرتر

هذا النظام الذي ابتكره "هيكتور دي بيريز توريز" من بورتوريكو، قد تم بناؤه من قبل العديد من المبتكرين والباحثين الآخـــرين حول العالم، وقد أظهر قدرته على إنتاج خرجاً كهربائياً يفوق الدخل بعشرة أضعاف. المخطط التالي يبيّن الفكرة العامـــة لهـــذا النظام:



مصدر الخرج الكهربائي هو عبارة عن مُبدّل alternator يتم تشغيله بواسطة محرّك كهربائي عادي (٣ فاز) بقوة ٣ حـــصان إلى ٧,٥ حصان (وكلا هذين الجهازين يمكن أن يكونا عبارة عن محركات كهربائية عادية كما سيظهر لاحقاً). أمـــا المحـــرّك الكهربائي المُشغّل للمبدّل، فيعمل بطريقة غير نموذجية. إنه محرّك يعمل على ٢٤٠ فولط، مع ٦ لفّات كما هـــو مبـــيّن فـــي الأسفل. هذه اللفّات موصولة بالتسلسل لكي تصنع ترتيباً خاصاً يتطلّب ٤٨٠ فولط من أجل تشغيل المحرّك، لكن بدلاً من ذلك، يتم تغذيتها بـــ١٢٠ فولط من خلال فاز واحد (تيار مناوب). وجب على الدخل الكهربائي للمحرّك أن يُعادل ربع معدّل الجهـــد التقليدي لتشغيله. يتم خلق فاز افتراضي ثالث عن طريق استخدام مكثفة تعمل على خلق تبدّل في الفاز على شكل تسعين درجة بين الجهد المُطبّق والتيار.





الهدف من هذه التكريبة هو ضبط لفّات المحرّك من أجل صنع عملية رنينية resonant operation. توصـــل مكثّفـــة تـــشغيل start-up capacitor بالدارة من خلال استخدام زر قابل للكبس، حيث يبقي الشخص على كبس الزر إلى أن يـــستقرّ المحـــرّك

على سرعته الطبيعية، بعدها يترك الزر في سبيله، تاركاً المحرّك يدور بواسطة مكثّفة أصغر حجماً. وهـذه المكثفـة تتطلّـب بعض التعديل خلال دوران المحرّك، ذلك للتوصّل إلى الحالة الرنينية resonant operation في عمل المحرّك. ومن أجل هذا، غالباً ما يتم بناء صفّ من المكثفات، وكل مكثفة لها فاصل ON/OFF ذلك لكي تعطي عملية تـشغيل وإطفـاء بعـض هـذه المجموعة من الفواصل مجال واسع من قيم التكثيف المختلفة.

من بين المكثفات الستة المبيّنة في الأعلى، يمكن فصل عدة مكثفات للحصول على قيمة تكثيفية ابتداءً من ٠,٥ ميكرو فاراد إلى ٣١,٥ ميكرو فاراد، ذلك حتى نجد قيمة الرنين resonant value المناسبة. هذه القيم التي تحملها مجموعة المكثفات المختلفـة يمكنها (من خلال فصل وتشغيل مكثفات محددة) توفير مجموعة واسعة من قيم التكثيف المختلفة مثـل ٠,٥، ١,٠، ١,٥، ٢,٠، ٢,٥، ٣,٠، ٣,٥،.. ذلك من خلال اختيار الفواصل المناسبة وإطفائها OFF أو تشغيلها ON. وإذا احتجت إلى قيمة أكبـر مـن هذه القيم التكثيفية المتوفرة، يمكنك إضافة مكثفة بقيمة ٣٢ ميكروفاراد إلى صف المكثفات الموجودة لديك، ثم ابدأ باختبار القيم خطوة خطوة حتى تصل إلى القيمة التكثيفية المنشودة. وجب على المكثفات أن تكون قوية، أي يُفضّل استخدام وحدات مملـوءة بالزيت مع معدلات جهد عالية، وبكلمة أخرى، أن تكون ذات أحجام كبيرة، ثقيلة، وثمينة. إن الطاقة المُتعامل بها في هذا النوع من الأنظمة هي كبيرة جداً وأن بناءها لا يخلو من المخاطر الجسدية، لذلك يتوجب الحذر خلال العمل. لقد تم بناء هذه الأنظمة لكي تكون مكتفية ذاتياً (أي تغذي نفسها بنفسها) لكن هذا غير ضرورياً (أي ليس من الضرورة وصل الخرج الكهربائي بالدخل الكهربائي مباشرة، بل يمكن جعل الخرج يمرّ بدارة تقوم بشحن بطارية مثلاً ومن ثم تقوم البطارية بتغذية المحرّك، وبهذا يكون الخرج قد انفصل تماماً عن الدخل الكهربائي للمحرّك)، ذلك بسبب قابلية طاقة الخرج أن تتكاثف وتتجمّع بسرعة فتندفع بـشكل خاطف إلى منافذ الدخل الكهربائي للمحرّك فتحرقه مباشرة.

.....

هناك تطبيق آخر لهذا النوع من الأنظمة ويبدو عملي وقابل للتطبيق، وسوف أذكر بعض تفاصيله في الفقرات القادمة. وفي هذا النظام، لعب دور المُبدّل alternator (الدينامو) والمحرّك motor، اثنين من محرّكات "بالـدور" Baldor موديـل EM3770T، قوته ٧,٥ حصان. رقم مواصفاته هو 07H002X790، وخواصه الأخرى: ٢٣٠/٤٦٠ فولط، ٦٠ هيرتـز، ٣ فـاز، ١٩/٩,٥ أمبير، ١٧٧٠ دورة في الدقيقة، عامل القوة ٨١. يمكن التعرّف علـى هـذا المحـرّك أكثـر فـي الموقـع المخـصص لـه www.baldor.com.

الرسوم التوضيحية التالية تم تقديمها من قبل المخترع "أشويث دازيان". يتطلّب إزالة الصفيحة الخلفية للمحرّك ومن ثم إخـراج المحور الدوّار. وجب اتخاذ احتياطات إضافية خلال القيام بهذه العملية حيث أن المحور ثقيل ووجب عدم جرّه عبـر اللفّـات المحيطة به لأن هذا قد يسبب أضرار في تلك اللفات.

يتم بعدها إزالة الصفيحة الأخرى لتُثبّت على الجانب الآخر (المُعاكس) من هيكل المحرّك.

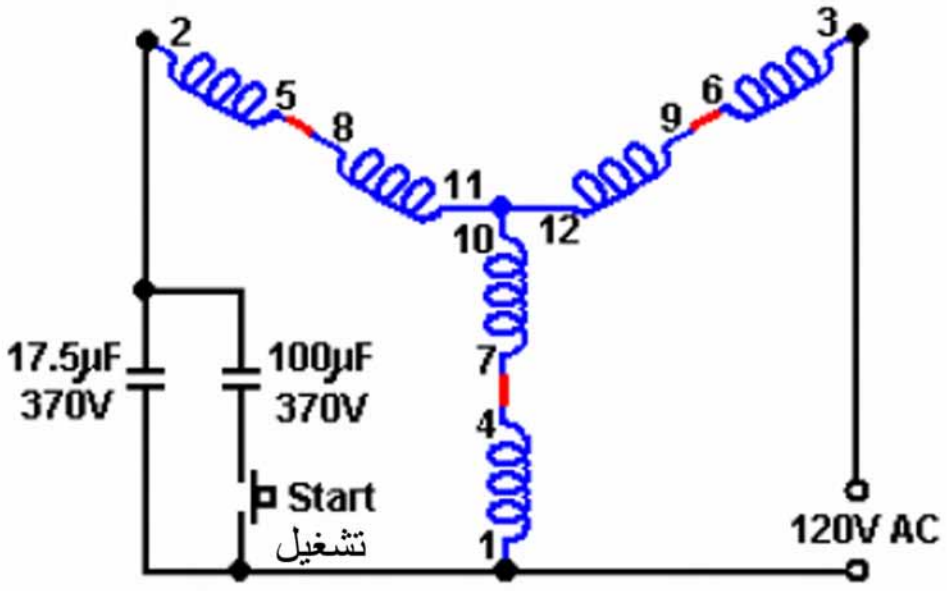
يتم إزالة المروحة حيث لم تعد ضرورية، بالإضافة إلى أنها تسبب قوة جرّ غير ضرورية معاكسة لدوران المحرّك. ثم يتم إدخال المحور الدوّار بشكل معاكس للطريقة التي أخرج بها. أصبح الآن هيكل المحرّك في وضعية معاكسة بالنسبة للمحور الدوّار، بعدما تم فتل المحور الدوّار ١٨٠ درجة قبل إعادة إدخاله. يمر ذات الجزء من عمود المحور عبر ثقب الصفيحة بشكل عادي حيث أن الصفيحة أيضاً قد تم استبدال مكانها.

يتم بعدها إعادة تثبيت الصفائح في نهايتي هيكل المحرّك وتكريب البراغي، ثم يُفتل المحور الدوّار يدوياً للتأكّد من أنه يدور بحريّة كما من قبل. من أجل تقليل عملية الاحتكاك لأقلّ درجة ممكنة، وجب تنظيف اللورمانات bearings بشكل جيد، وهناك

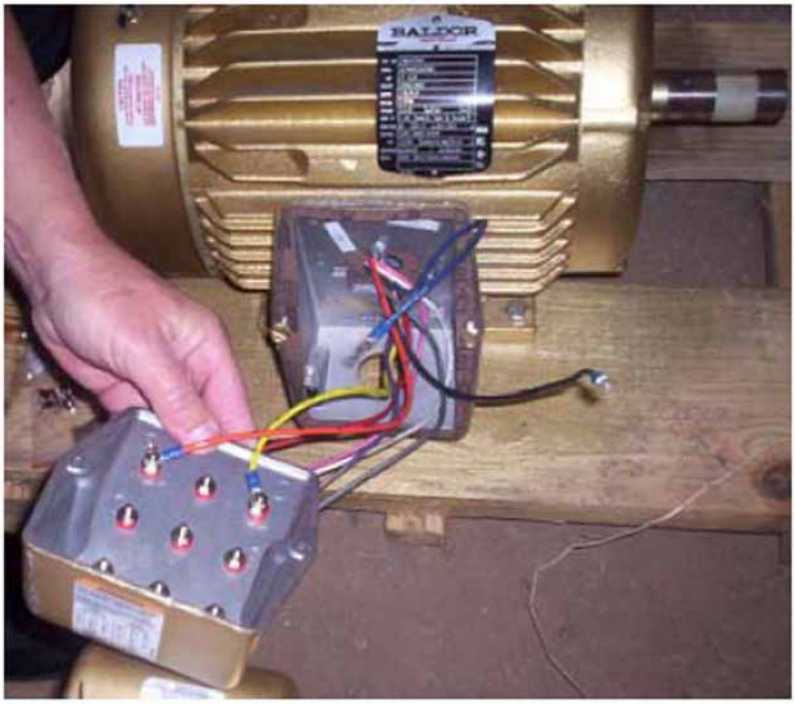
وسائل عديدة لفعل ذلك: أحدها هو استخدام علبة رشّ خاصة لتنظيف الكربوراتور carburetor وهي متوفرة في الأسواق. قم برشّ اللورمانات من الداخل لغسل جميع الشوائب وحتى الشحم الموجود فيها. سوف تتبخّر المادة المرشوشة التي استخدمتها إذا تُركت لعدة دقائق. قم بتكرار هذه العملية إلى أن يصبح عمود المحور الدوّار يتحرّك بسهولة كبيرة. ثم قم بعدها بوضع نقطة واحدة فقط من زيت المحرّك (الخفيف) في كل من اللورمانين على كلا الجانبين. والنتيجة هي أنه أصبح لدينا عمود محور يدور بسلاسة كبيرة.

الخطوة الأخرى هي وصل لفّات المحرّكين ببعضها. المحرّك الأوّل (المُستخدم لتدوير المحرّك الثاني أو المبدّل) تم توصيله بحيث يعمل على ٤٨٠ فولط. يتم تحقيق هذا من خلال توصيل نهايات اللفّات [٤] إلى [٧]، ثم [٥] إلى [٨]، ثم [٦] إلى [٩]، كما هو مبيّن في المخطط التالي.

يبيّن المخطط مصدر الطاقة المغذّية على أنه ١٢٠ فولط، تيار متناوب. هذا لأن تصميم نظام الروتوفيرتر يجعل المحرّك يعمل على دخل كهربائي أقلّ مما خطّط له مصنّعيه. فهذا المحرّك لو عمل بالطريقة القياسية التي بني أصلاً ليعمل وفقها، فسوف يحتاج إلى ٤٨٠ فولط، ٣ فاز، موصولة بمنافذه ١،٢ و٣ بالإضافة إلى أنه لن يكون هناك مكثفات في دارته الكهربائية.

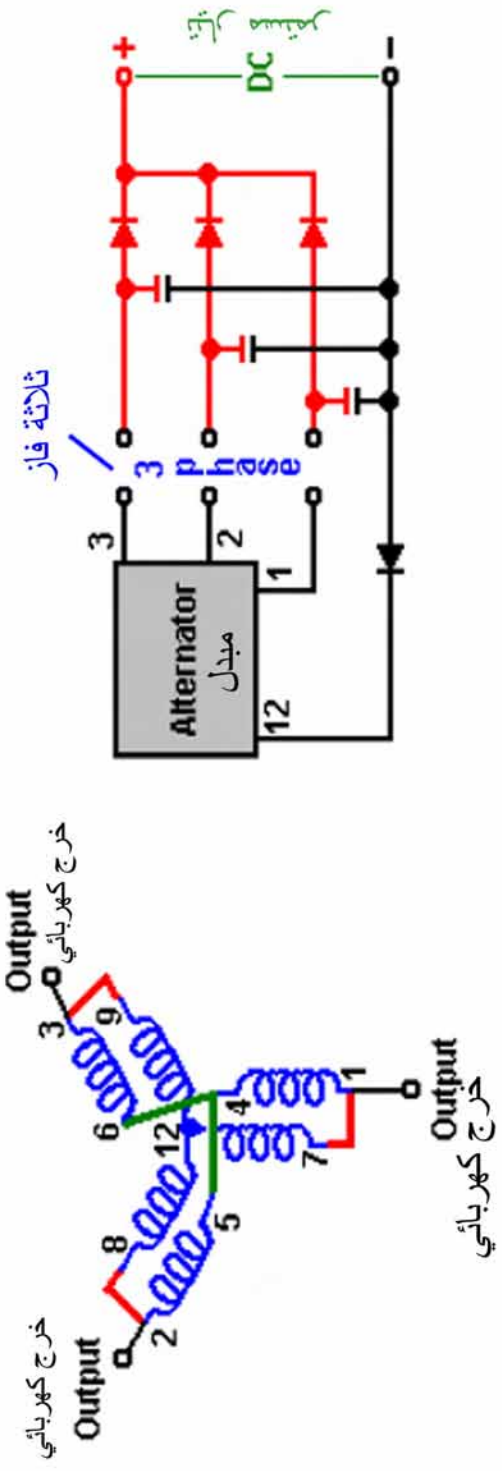


لقد اقتُرح بأن عملية توصيل لفّات المحرّك ستكون أكثر ترتيباً لو تم إزالة غطاء علبة التوصيلات ومن ثم إحداث ثقب عبره من أجل إخراج الوصلات إلى الخارج لإجراء توصيلات خارجية، بسهولة وترتيب، وكذلك من أجل إجراء تغيرات وتعديلات في التوصيلات إذا تطلّب الأمر ذلك.



الأمر ذاته نفعله مع المحرّك الذي سيلعب دور المبدّل (الدينامو). فمن أجل زيادة قابلية سحب التيار الكهربـــائي، يـــتم وصـــل اللفّات من أجل إعطاء الجهد المنخفض مع اللفّات الموصولة بالتوازي، كما هو مبيّن في المخطط التالي، مع النهايات ٤ و٥ و٦ مجموعة ببعضها، النهاية ١ موصولة بـــ٧، و٢ موصولة بـــ٨ ، وأخيراً ٣ موصولة بـــ٩. هذا يعطي خرج على شكل ٣ فـــاز

من خلال النهايات ١،٢ و٣. يمكن استخدام هذا كخرج كهربائي متناوب ٣فاز 3-phase، أو خروجاً متناوبة منفـردة الفـاز single-phase، أو خرجاً كهربائياً مستمر DC ذلك من خلال توصيلها بالطريقة المبيّنة في الشكل التالي:



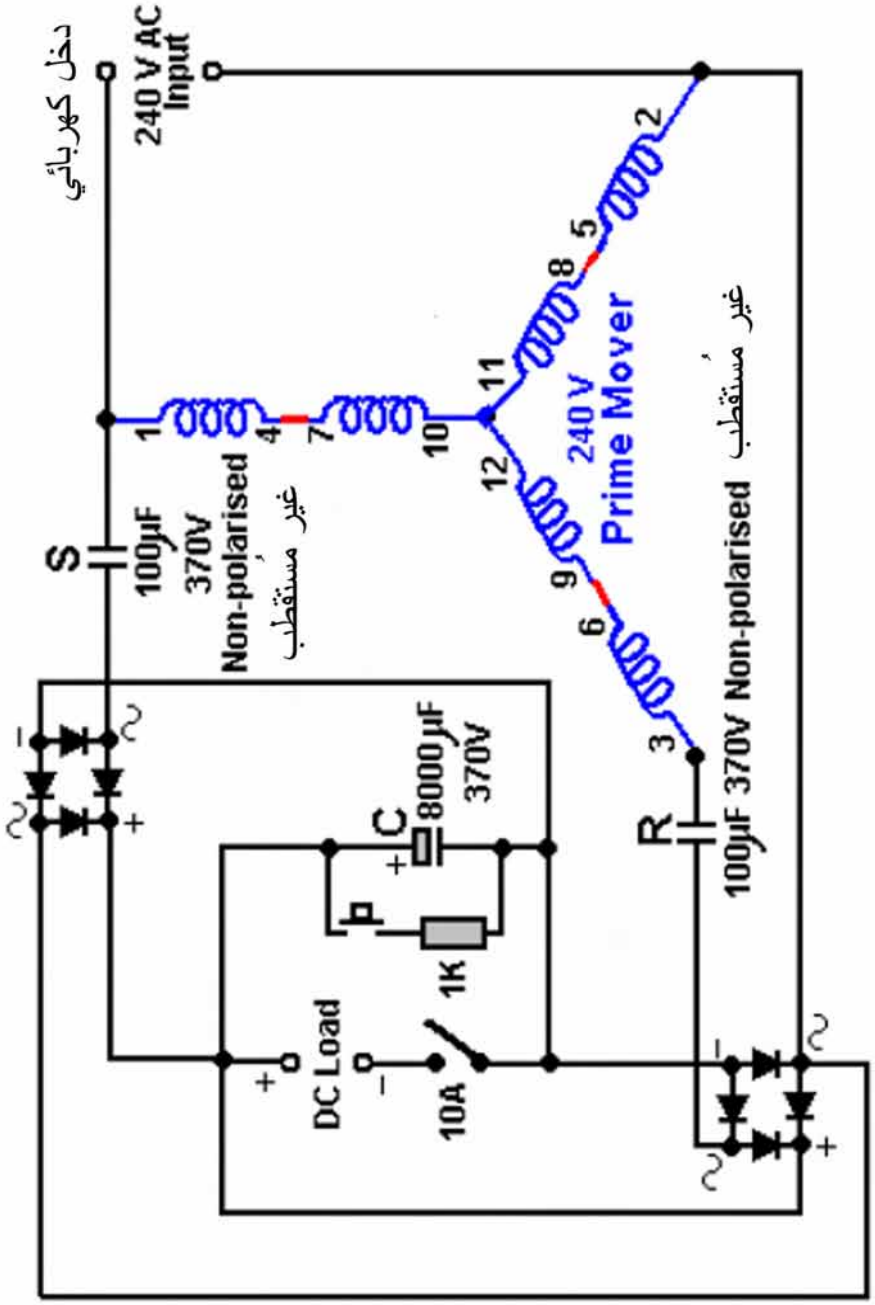
يتم تثبيت المحرّك والمُبدّل على قاعدة واحدة مستوية ثم يوصلان ببعضهما البعض. إن تبديل جهة الغطاء الخارجي للمحرّك قد جعل علبة التوصيلات تكون في نفس الجهة التي تكون فيها علبة توصيلات المبدّل عندما يكون المحركان متقابلان:

يمكن للطاقة المشغّلة أن تأتي من خلال دارة محوّلة موصولة ببطارية وتحوّل التيار إلى تيار متناوب يستطيع تشغيل المحرّك. وجب على هذا النظام أن يخضع للاختبار والتعديل. بالإضافة إلى البحث عن أفضل مكثّفة تشغيل starting capacitor التي توصل بالدارة لعدة ثواني لتشغيل المحرّك. وكذلك البحث عن مكثّفة لدعم دوران المحرّك running capacitor.

الخلاصة هي أن هذا الجهاز يتغذى على قوة دخل منخفضة ١١٠ فولط متناوب، وتولّد بالمقابل خرجاً كهربائياً ذات قوة أعلى بكثير بحيث يمكن استخدامه لتشغيل حمولات إضافية أكبر مما يستطيع الدخل وحده تشغيلها. الأمر المميّز بخصوص هذا النظام هو أن بناؤه ليس معقداً ولا يتطلّب مواد وعناصر غير مألوفة أو عالية التقنية. أنت لست بحاجة لأن تكون خبيراً في الإلكترونيات، وهذا يجعل من هذا النظام من أسهل أنظمة توليد الطاقة الحرّة المتوفّرة حتى الآن. السيئة الوحيدة في هذا النظام هي أن توليف المحرّك المشغّل للمبدّل يعتمد على الحِمل ومعظم الحمولات لها مستويات مختلفة من متطلبات الطاقة بين الحين والآخر. ليس من الضرورة أن تبني نظام الروتوفيرتر بنفس الطريقة الموصوفة هنا، رغم أنها أكثر الطرق شيوعاً. بعد أن تعرّفت على المبدأ قم بإجراء التعديلات التي تراها مناسبة.

.....

مخترع يُدعى "فيلوود"، وهو أحد أعضاء مجموعة منتدى EVGRAY على شبكة الإنترنت، توصّل إلى تصميم دارة مميّزة لنظام الروتوفيرتر. طبّق تصميمه هذا على محرّك يعمل على ٢٤٠ فولط متناوب. هذه الدارة تشمل عملية تشغيل أوتوماتيكية وتزوّد خرجاً كهربائياً إضافياً ذات التيار المستمر بحيث يمكن استخدامه لتغذية معدات أخرى. وتظهر دارته في المخطط التالي:



استخدم "فيلوود" ديودات diode بقوة ٢٠ أمبير و٤٠٠ فولط، ومكثفات خرج بقوة ٤٠٠٠ إلى ٨٠٠٠ ميكروفاراد بعمـــل ٣٧٠ فولط. وفاصل ON/OFF على الخرج ذو التيار المستمرّ من المفروض أن يكون ١٠ أمبير ٢٥٠ فولط متناوب. تعمـــل الـــدارة على الشكل التالي:

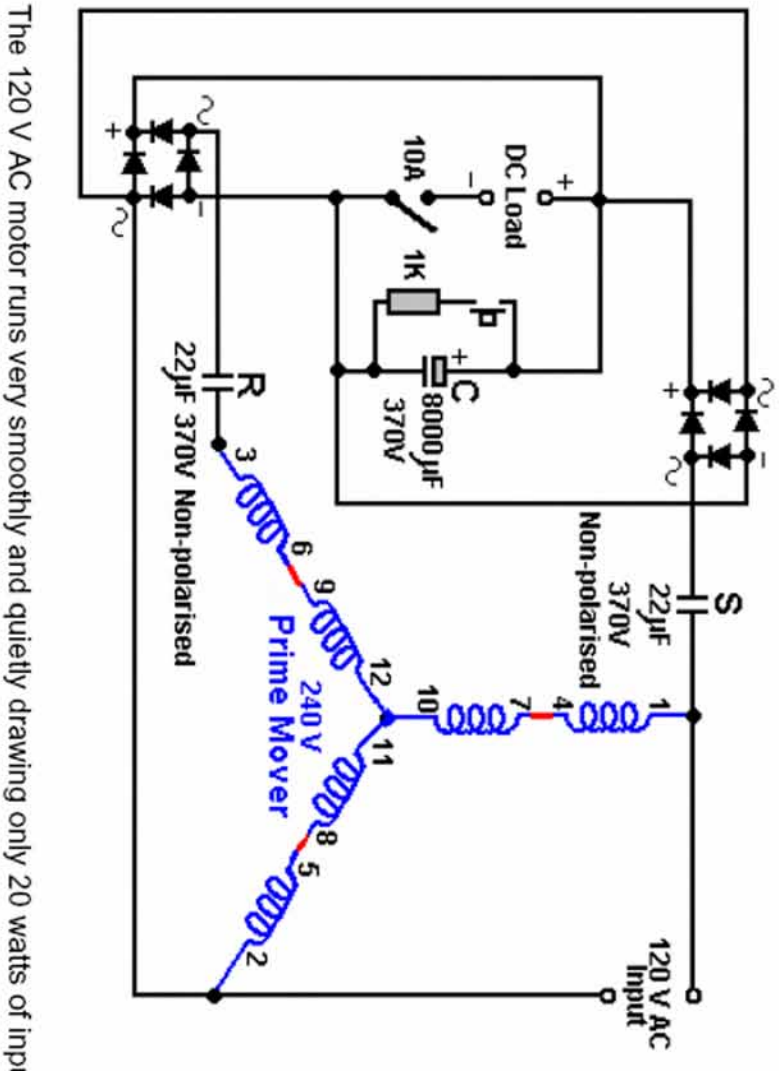
وجب على مكثفة الشحن C أن تكون مفرغة تماماً قبل تشغيل المحرّك، ذلك يتم ضغط الزر الفاصل لوصل المقاوم 1K عبر المكثّفة لتفريغها تماماً. يمكنك إلغاء الفاصل والمقاوم وتستخدم فاصل ليقطع الصلة بالحِمل ذو التيار المستمرّ قبل تغذية الجهاز بالتيار المتناوب. بعد دخول التيار المتناوب يمكنك فتح المخرج إلى الحمل ذو التيار المستمر.

تعمل كل من مكثفة التشغيل S والمكثفة R بكامل جهدها حتى تبدأ عملية شحن المكثفة C. خلال عملية شحن المكثّفة C، تزداد المقاومة للمكثفتين S و R وبالتالي تصبح قدرتها التكثيفية أقلّ، وهذا يجعلها تتبع أوتوماتيكياً المُنحنى التكثيفي المطلوب لعمل المحرّك النموذجي ذو التيار المتناوب عند إقلاعه.

بعد عدة ثواني من الدوران، يتم تشغيل فاصل الخرج، موصلاً الحِمل ذو التيار المستمر. من خلال تغيير مقاومة الحِمل المستمر، يمكن إيجاد نقطة التوافق (التناغم) الصحيحة. في تلك النقطة، تُبقي مقاومة الحِمل المستمر على عمل المكثفتان S و R في حالة عمل بمستوى منخفض من جهد التكثيف.

إن آلية عمل هذه الدارة فريدة من نوعها، حيث أن الطاقة الضائعة التي تتم عادةً خلال إقلاع المحرّك المتناوب، يتم التقاطها وتجميعها في مكثفة الخرج C. الجائزة الأخرى هي عملية توليد الخرج ذو التيار المستمر مجاناً بينما تُبقي المكثفتان S وR في قمة أداءها. إن مقاومة الحِمل المستمر بحاجة إلى تعديل حتى يتم إيجاد القيمة التي تسمح بالعمل الأوتوماتيكي (التلقائي) للدارة. عندما يتم إيجاد تلك القيمة وتصبح جزءاً دائماً من تركيبة الدارة، فسوف تُترك بعدها الفاصلة في حالة التشغيل on خلال إقلاع المحرّك (أو يمكن إلغاءها بالكامل من الدارة). إذا تُركت الفاصلة في حالة التشغيل خلال عملية التشغيل، يمكن لقيمة المكثفة C أن تكون منخفضة إذا كانت مقاومة الحِمل المستمر عالية بما يكفي لتسمح للمكثفة لأن تمارس حالة التبادل phase shift. إن قيم المكثفات الظاهرة في الرسمة السابقة هي التي وجدها المخترع "فيلوود" مناسبة خلال اختبار محرّكه الذي كان ذات ٣ لفّات، وبقوة ٥ حصان، ٢٤٠ فولط. خلال إخضاعه للاختبار، وكان حينها يحرّك مروحة، تمكّن المحرّك من سحب ١١٧ واط، وقد استخدم كحِمل مستمر مثقباً كهربائياً بسرعة متغيرة بلغت ٦٠٠ واط. لقد عمل هذا المحرّك بأقصى طاقته عن طريق هذه الدارة الفريدة.

قد تحتاج هذه الدارة لمكثفات مختلفة للعمل مع مصدر طاقة ١٢٠ فولط متناوب. ومن الأفضل أن تُحدّد القيم الحقيقية عن طريق اختبار المحرّك الذي ستستخدمه بنفسك، لكن يمكن إتباع المخطط التالي كنقطة بداية:



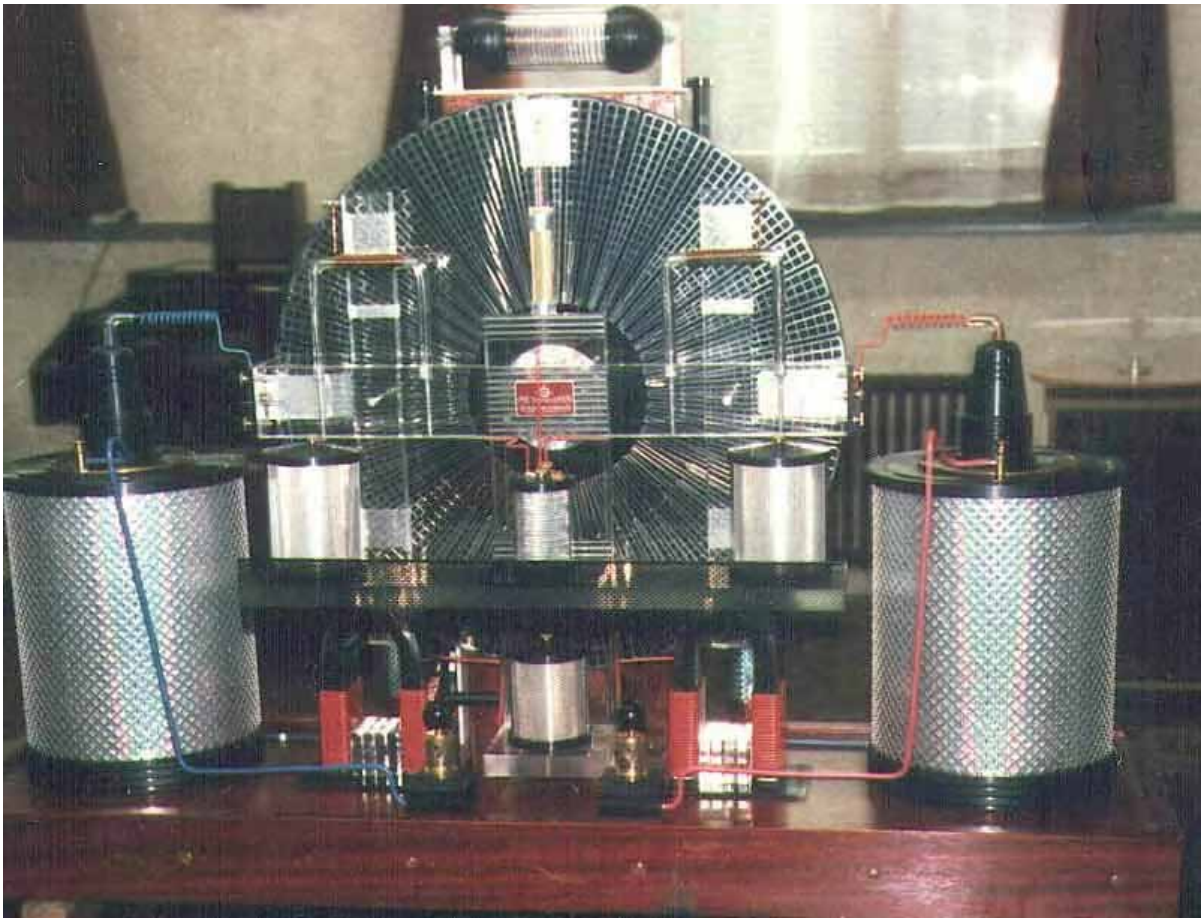
The 120 V AC motor runs very smoothly and quietly drawing only 20 watts of input power.

إن المحرّك ١٢٠ فولط متناوب يسير بشكل سلس وبصمت مستهلكاً فقط ٢٠ واط من طاقة الدخل. من الأفضل أن تزيد من معلوماتك حول المبدلات alternators، (المُستخدمة في محركات السيارات) حيث قد يكون هذا مفيداً في دعم أبحاثك المتناول لهذا المجال.

.....

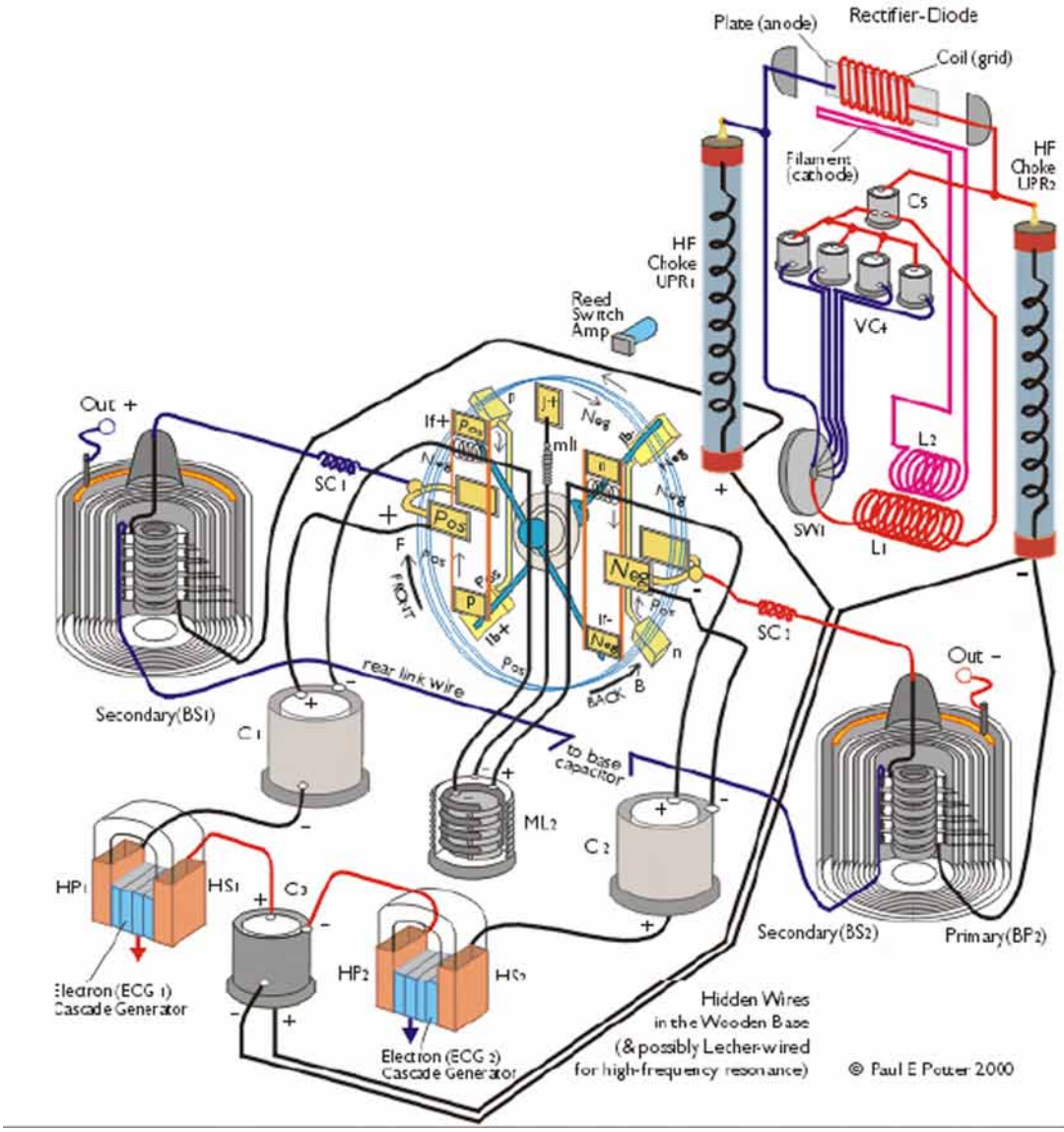
بول بومان

وجهاز "تيستاتيكا"

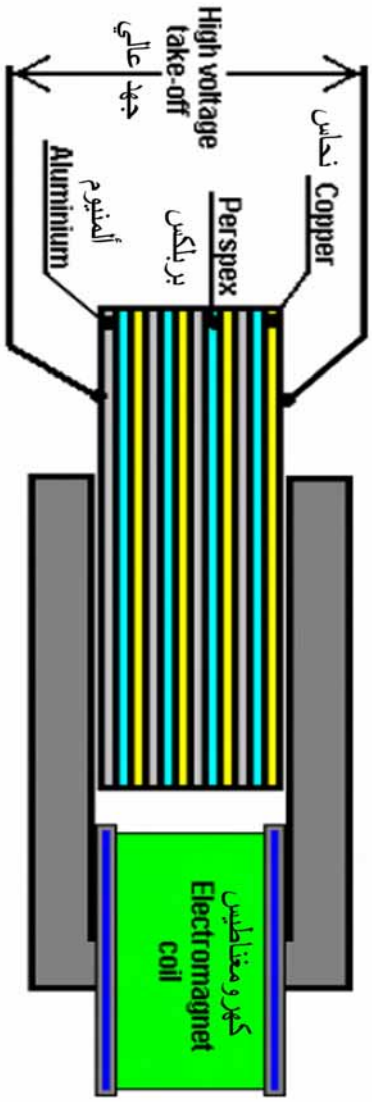


هذه الآلة تعمل بشكل مميّز. إنها ذاتية التغذية وتنتج ما يفيض عن ٢كيلوواط من الخرج الكهربائي بشكل مستمر دون توقّف. لهذا الجهاز قرصان كهروستاتيان يتم تدويرهما بواسطة محرّك لإنتاج تيار مستمر. تعمل هذه الآلة بشكل أفضل عندما تكون نسبة الجفاف مرتفعة. المشكلة هي السرّية التي تحيط بمبدأ عمل هذا الجهاز لأن مخترعه "بول بومان" هو عضو في إحدى المجتمعات الدينية المنغلقة التي ترفض الكشف عن سرّ بناؤه.

هناك الكثير من التفسيرات والتحليلات والافتراضات التي وضعها العديد من المخترعين البارعين بخصوص هذا الجهاز وسوف أتناول هذا الموضوع بإسهاب في كتاب ***"الكهرباء الستاتيكية"*** الذي سيطلعكم على تفاصيل هذا المجال بحيث يمكن من خلال المعلومات التي ستحصلون عليها أن تتوصّلوا إلى استنتاجات مجدية في ما يتعلّق بالجهاز وغيره من الآلات والمحرّكات المميّزة.



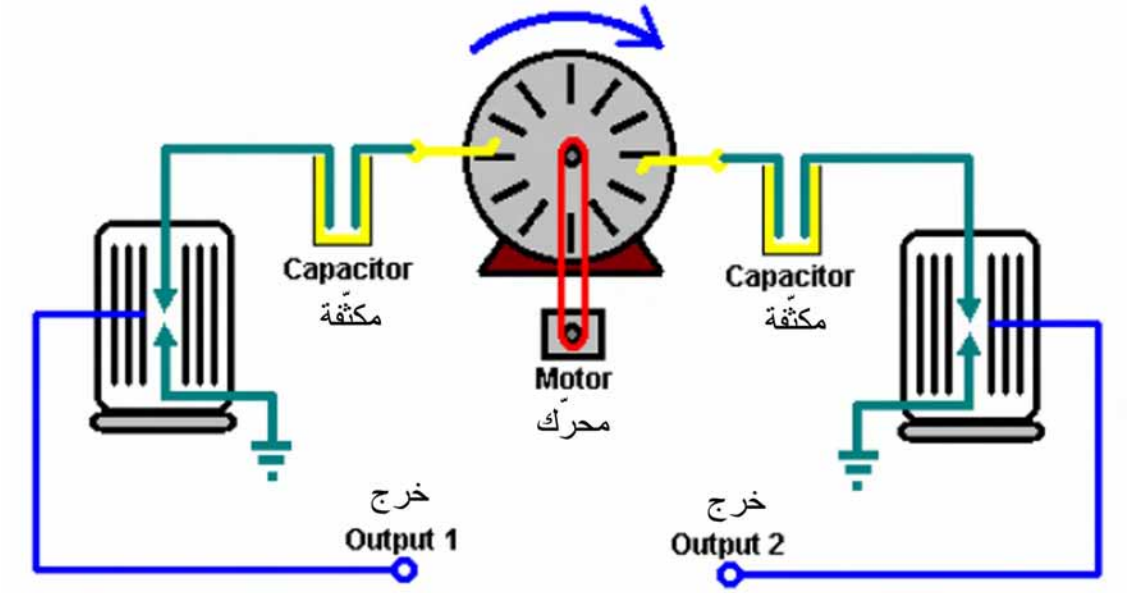
إحدى الحقائق العديدة المثيرة التي كشف عنها المخترع "بومان" هي أنك إذا قمت بجمع سلسلة من صفائح النحاس، الألمنيوم والبلكسيغلاس (نوع من البلاستيك)، ووضعتها داخل مجال مغناطيسي فسوف تولّد جهد كهربائي عالي. هذه الحقيقة تستحق التجربة والتقصّي. إنه ليس واضحاً إن كان من المفروض أن يكون المجال المغناطيسي ثابت أو متذبذب. يُقال بأن تسلسل الصفائح هو على الشكل التالي: نحاس، بلكسيغلاس، ألمنيوم، نحاس، بلكسيغلاس، ألمنيوم، نحاس، بلكسيغلاس، ألمنيوم. ربما التركيبة التالية تستحق البحث والاختبار:



المعلومات التي زودنا بها "جون باديني" مؤخرا قد ألقت المزيد من الضوء على مبدأ عمل هذا الجهاز. لقد كشف "جون" عن تفاصيل آلية عمل منظومة "أدوين غراي" الناجحة جداً في التقاط الطاقة المشعّة Radiant Energy pick-up system المذكورة في الصفحات السابقة، وقد سمح بنشر هذه المعلومات القيّمة في كتاب "أسرار الكهرباء الباردة" للبروفيسور "بيتر ليندیمان". من خلال هذه المعلومات، نستطيع الآن التعرّف على حقيقة أن كل من جهاز "المضخّم المرسل"Magnifying Transmitter للمخترع "نيكولا تيسلا"، و"أنبوب الطاقة" power tube للمخترع "أدوين غراي"، وجهاز ثيستاتيكا للمخترع "بول بومان"، جميعها تعمل على نفس المبدأ، مع بعض الاختلافات في التصميم والتركيب والتطبيق. إذا كان الأمر كذلك، فهذا عني أن جهاز "بومان" هذا يعمل على خلق سلسلة من الشحنات الخاطفة والعالية القوة في مركز الاسطوانات. هذه الاسطوانات هي متطابقة تماماً لأنبوب التفريغ لـ"أدوين غراي"، فكلاهما لهما اسطوانات معدنية تحيط بالسلك النابض بالكهرباء عالية الجهد. هذه الاسطوانات المعدنية تعمل على التقاط موجات من الطاقة المشعّة المتشكّلة نتيجة النبضات الكهربائية المارة عبر السلك (أو العمود المعدني) المحوري، ثم تقوم بتغذية تلك الطاقة للحِمل.

يستخدم "بول بومان" نموذج مماثل لمولّد "ويمشورت" الكهروستاتي والذي يدوره محرّك صغير، لالتقاط كهرباء ساكنة متولّدة منه ثم يخلق من هذه الكهرباء الشرارت، بينما "أدوين غراي" يستخدم محوّل نابض لتوليد الجهد العالي الذي يحتاجه لخلق هذه الشرارات. وجب على النبضات الكهربائية أن تكون أحادية الاتجاه وتكون مدتها أقصر من واحد ميلي ثانية لكي يعمل الجهاز بشكل جيّد.

إذا جرّدنا جهاز ثيستاتيكا من كافة عناصره المعقّدة وقمنا بتبسيط مبدأ عمله، فسيبدو على الشكل التالي:



إن مبدأ العمل بسيط جداً. الأمر يتطلّب مخرج واحد فقط موصول بالأقراص الكهروستاتية، لكن "بومان" اختار أن يرفع من مستوى أداء الجهاز من خلال استخدام مخرجين من الأقراص. المحرّك الذي يدوّر الأقراص يتغذى على أحد هذين المخرجين، لذلك لم يعد هناك حاجة لأي مصدر كهربائي خارجي. تُشحن المكثفات بسرعة ثم تسبب حصول سلسلة من الشرارات داخل الاسطوانات. هذه الشرارات هي عبارة عن تدفّقات كهربائية سريعة جداً وحادة جداً بحيث تنتج "موجة صدمة" shock wave من الطاقة المشعّة والتي تنطلق بشكل أفقي مصطدمة بالاسطوانات المعدنية المحيطة بمكان الشرارة. تُصنع هذه الاسطوانة عادةً من صفائح النحاس المخرّمة بثقوب كثيرة، فتعمل على التقاط موجات الطاقة المشعّة التي تشكّل الخرج الكهربائي للجهاز.

ملاحظة: تحدثنا عن المبدأ ذاته في القسمين السابقين

مُلحق الكتاب

نيكولا تيسلا

".. الطاقة الكهربائية موجودة في كل مكان وبكميات غير محدودة بحيث يمكنها تشغيل محرّكات العالم في أي مكان وزمـــان، بدون الحاجة للفحم، النفط، الغاز، أو أي وقود آخر. هذه الطاقة الجديدة التي ستشغّل محركات العالم يمكن استخلاصـــها مـــن الحقل الذي يحرّك الكون بأكمله ويسمى ***الطاقة الكونية..****"*

نيكولا تيسلا

".. لو قمنا بمحو وإزالة نتائج أعمال نيكولا تيسلا من عالم المعرفة، لتعطلت عجلات الصناعة، وتوقفت ســـياراتنا وقطاراتنـــا الكهربائية، لكانت المدن والبلدات النائية مظلمة تماماً، وأصبحت طواحيننا جامدة دون حراك.."

ب.أ. بهريند
B. A. Behrend
مهندس ومؤلّف بارز في مجال الكهرباء

في الوقت الذي نحن، شعوب العالم، مشغولون فيه بالأحداث السياسية وتطوراتها المتسارعة على الساحة العالمية، لم نلقـــي أي انتباه لتلك المُظاهرة المتواضعة التي خرجت منذ سنوات في شوارع نيويورك تنديداً بالعمل الخسيس المتمثّل بالامتنـــاع عـــن وضع تمثال نيكولا تيسلا في متحف السميثسونيان. رفضوا القيام بأي مبادرة ولو رمزية تشهد على أهمية هذا الرجل العظـــيم ومستوى إنجازاته الجبارة. لقد أزالوا آخر أثر له من ساحة المعرفة بعد أن بدئوا يجرّدون المناهج الدراسية من اسمه وإنجازاته في الخمسينات من القرن الماضي.

إذا سألت أي مهندس كهربائي اليوم ***من هو نيكولا تيسلا***؟ ربما يعجز عن التعرّف عليه أصلاً. لكن إذا تمكّن من ذلك، فالجواب سيكون: أليس هو الذي اخترع التيار المتناوب؟! هذا كل ما يمكن أن يقوله متخصّص في مجال الكهرباء عن الرجل الذي يُعتبر الوالد الحقيقي للكهرباء! كيف يمكن لرجل بهذه المكانة أن يكون مجهولاً تماماً لدى الجميع رغم هذا الكم الهائل من الإنجـــازات التي ساهمت بشكل أساسي في تجسيد معظم مظاهر الحياة العصرية التي نتمتع بها اليوم؟!

بعد قراءة الحقائق التالية ستتعرفون على مدى الظلم الذي ناله هذا الرجل العظيم من خلال التجاهل المقصود الذي تعرّض لـــه على يد المتحكمين بعالم المعرفة. إذا اطلعت على أي موسوعة علمية أو أي مرجع يبحث في المواضيع العلمية سوف تكتـــشف بأن معظم الابتكارات التي تعود أساساً لنيكولا تيسلا، مذكورة في المراجع بأنها تعود لأشخاص آخرين. فيُذكر أن الراديو مثلاً يعود اكتشافه لماركوني مع أنه يستند على تفاصيل براءة اختراع قديمة تعود لتيسلا. وكذلك الحال مع أشعة إكس التي يـــدعون بأنها من ابتكار "رونتجن" مع انها لتيسلا، وكذلك الصمام الفراغي المضخّم الذي نسبوه لـــ"فورست" مع أنه مذكور في براءات اختراع قديمة لتيسلا...

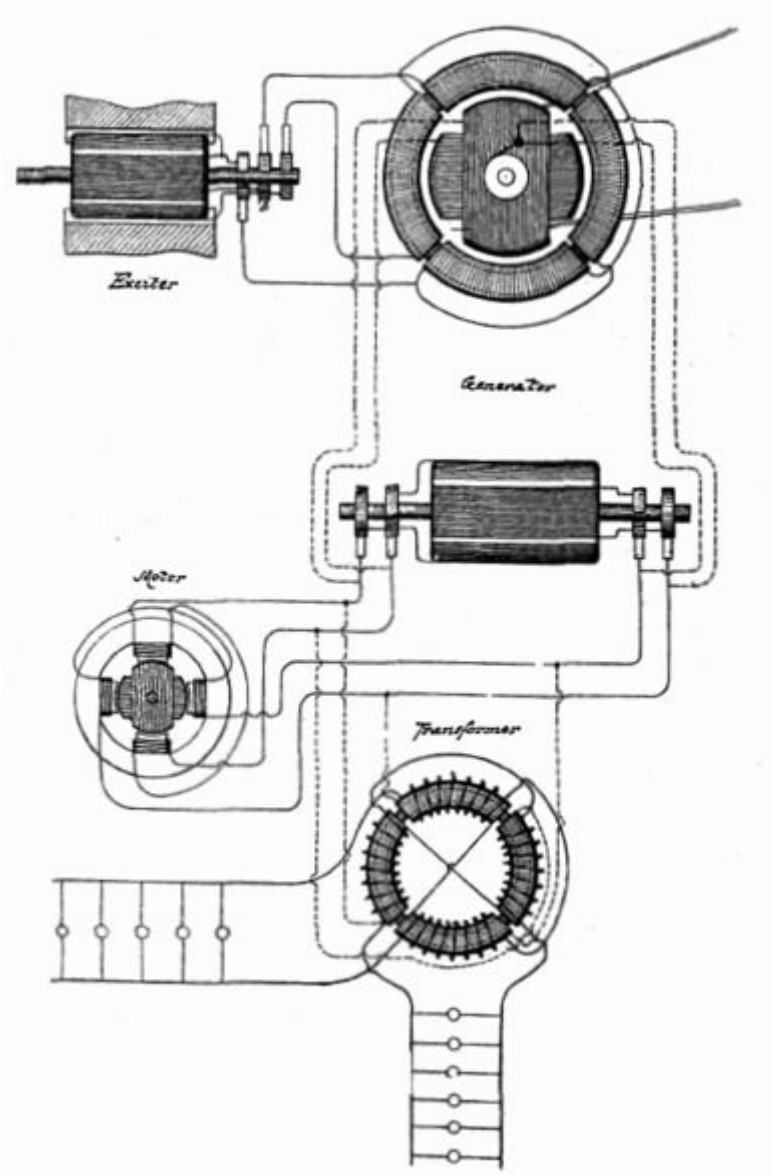
وخلال اطلاعك على المراجع العلمية المختلفة، ابحث عن من هو المكتشف الأول لكل من مصباح الفلوريسنت، مصابيح النيون، عدادات السرعة للسيارات، نظام تشغيل المحرّكات (المرش)، المبادئ الأولية للرادارات، الميكروسكوب الإلكتروني، المايكروويف، الراديو، التلفزيون، اللاسلكي والتحكّم عن بُعد... وغيرها من اختراعات ثورية يقدّر عددها بـ ٧٠٠ اختراع. وإذا لم يتم التلاعب بالمعلومات التي تقرأها، يمكنك أن تلاحظ اسم هذا الرجل ظاهراً في كل منها. كيف يمكن تجاهل أعظم عالم في التاريخ بهذه السهولة؟ لماذا لم يسمع عنه أحد في هذه الأيام في الوقت الذي يصدعون رؤوسنا بشخصيات علمية أخرى لا ترقى إلى مستوى إنجازات نيكولا تيسلا وفضله الكبير على البشرية؟ إنه المسؤول عن معظم المجالات التي جعلت حياتنا العصرية في هذه الحالة الحضارية التي هي عليه الآن.

أحد الأسباب الرئيسية لمحو هذا الرجل من التاريخ العلمي هو أن أفكار نيكولا تيسلا واكتشافاته قد أسّست مدرسة خاصة في مجال البحث والتطوير بحيث ألهمت الكثير من العقول المبدعة في أيامه فراحت الابتكارات المميّزة تظهر هنا وهناك وبين الحين والأخرى، وجميعها تمكنت من استخلاص نوع من الطاقة الكهربائية، التي اكتشفها تيسلا، بحيث استطاعت تشغيل جميع الوسائل الكهربائية التقليدية، لكن الفرق هو أن هذه الطاقة هي مجانية تماماً ويتم استخلاصها من الأثير، الفراغ المحيط بنا، بالإضافة إلى خواص أخرى سوف نتعرّف عليها في هذا الكتاب. وطبعاً هذا الوضع لم يناسب أباطرة المال والصناعة في تلك الفترة، فاتخذوا الإجراءات اللازمة لمحو هذا المجال العلمي من ذاكرة الشعوب عن طريق قمع هؤلاء المخترعين الجدد ومحاولة إزالة ***تيسلا*** وانجازاته من التاريخ. ويبدو أنهم نجحوا بذلك فعلاً.

السبب الرئيسي الذي يجعلنا نعجز عن استيعاب معظم الابتكارات التي تمكنت من استخلاص الطاقة الحرة هو أن المبادئ التي تفسّرها قد أزيلت تماماً من المناهج العلمية الرسمية، لأنها منافية تماماً للقوانين المقدّسة التي وضعها كل من "هومهولتز" "هيرتز" و"ماكسويل". ولكي تتمكن من إنجاز هذا العمل المميّز، وجب عليك يا أيها المخترع العزيز أن تعتمد على المبادئ العلمية الخارجة عن المنهج العلمي الرسمي.

إن معظم الالتباس والخلط المتعلّق بمجال الطاقة الحرّة هو نابع من سوء الفهم المتعلّق بالفرق بين الكهرباء العادية (المألوفة لدينا) التي تسافر على شكل موجات مُسْتَعْرِضة transverse waves، وبين نوع آخر من الكهرباء ــ وهي الطاقة المشعّة التي اكتشفها تيسلا ــ والتي تتجسّد بشكل موجات طولية أو واقفة. النوع الأوّل من الموجات (الكهرباء العادية) تتأرجح إلى الأمام والخلف خلال انبعاثها بعيداً من المصدر، بينما النوع الثاني من الموجات (كهرباء تيسلا) تنبض بحيث تتمدّد وتتقلّص كما موجة الصوت. هذا النوع الجديد من الطاقة الإشعاعية يُشار إليه أحياناً بالكهرباء الساكنة لكن الباحثين المتخصصين بمجال الطاقة الحرّة يسمونه "الكهرباء الأيثرية" ethericity.

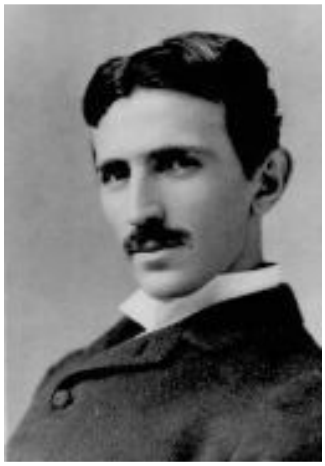
.....



نظام التيار المتناوب.. الابتكار الوحيد الذي نعرفه عن تيسلا. رغم أنه اعتُبر أعظم إنجاز في القرن التاسع عشر، وأحدث انقلاباً جذرياً في تاريخ العالم، إلا أن هناك الكثير من العجائب التكنولوجية لهذا الرجل والتي نجهلها.

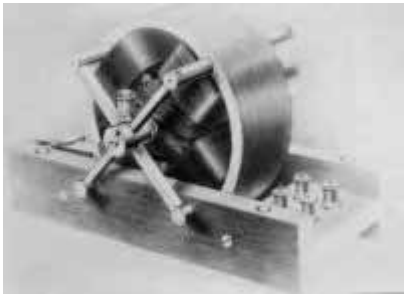
.....

من هو نيكولا تيسلا؟



نيكولا تيسلا المولود في ١٠ تموز من العام ١٨٥٦ في "سميلجان"، وهي قرية صغيرة في كرواتيا، هو مكتشف نظـــام التيـــار المتناوب. ومساهماته الأخرى كمخترع هي كثيرة جداً بحيث لا مكان لذكرها هنا بالكامل. هذه الابتكـــارات تـــشمل المولـــدات الهيدروكهربائية (تلك التي تُستخدم في السدود المائية)، نظام توزيع الكهرباء المتناوبة الذي نستخدمه اليوم، جهاز إطلاق أشعة إكس، التصوير بالرنين المغناطيسي، اكتشاف المجال المغناطيسي الدوّار، الراديو، الرادار... والكثير غيرها من الاختراعـــات المميّزة.

إن أشهر اختراعاته المألوفة لدينا هي طريقة استثمار التيار الكهربائي المتناوب



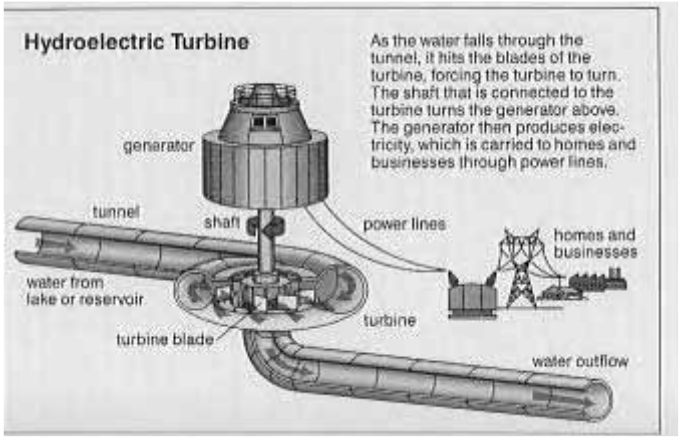
محرّك متناوب ثنائي الطور (٢ فاز)

عمل تيسلا في الفرع الأوروبي لشركة أديسون، ومهمته هي تصميم آلات الدينامو. وبينما كان في أوروبا خرج بتصميمه الأول لمحرّكه المحرّض بالتيار المتناوب وبعد تطبيقه واختباره كان ناجحاً. سافر من أوروبا إلى أمريكا عام ١٨٨٤، وبدأ العمل مـــع أديسون في نيويورك. وبعد فترة نشب صراع بين أديسون وتيسلا بخصوص التيار المتناوب والتيار المستمر. لقد أسّس أديسون إمبراطوريته على التيار المستمر ولا يريد رؤية هذه الإمبراطورية تنهار أمام ناظريه.

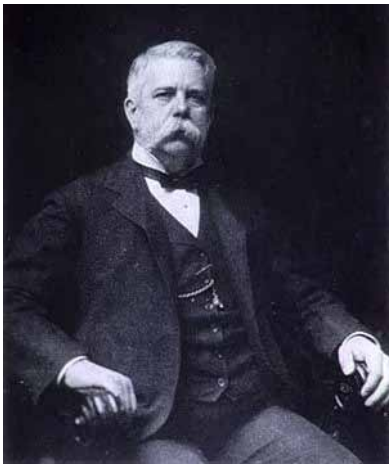
ترجمة وإعداد علاء الحلبي ــ جميع الحقوق الطباعية محفوظة للمؤلف ــ سوريا ــ هاتف: 963-16-252559+ contacts@sykogene.com

توماس أديسون

خرج التيار المتناوب منتصراً من هذه الحرب الشرسة، رغم أن أديسون استخدم نفوذه بشكل كبير لتدمير تيسلا وتياره المتناوب، لكن أثبت التيار المتناوب جدواه وبقي صامداً. التيار المستمر لا ينتقل جيداً عبر مسافات طويلة حيث يضعف ويتلاشى. أما التيار المتناوب، فهو أكثر كفاءة لأنه يمكن مضاعفته لمستويات عالية من الجهد. مع مرور الوقت، أصبح النظام المتناوب هو الوحيد الذي يُستخدم لنقل الكهرباء إلى المنازل والمصانع، وراحت الكهرباء تعبر المسافات الشاسعة لإنارة المدن والبلدات النائية.



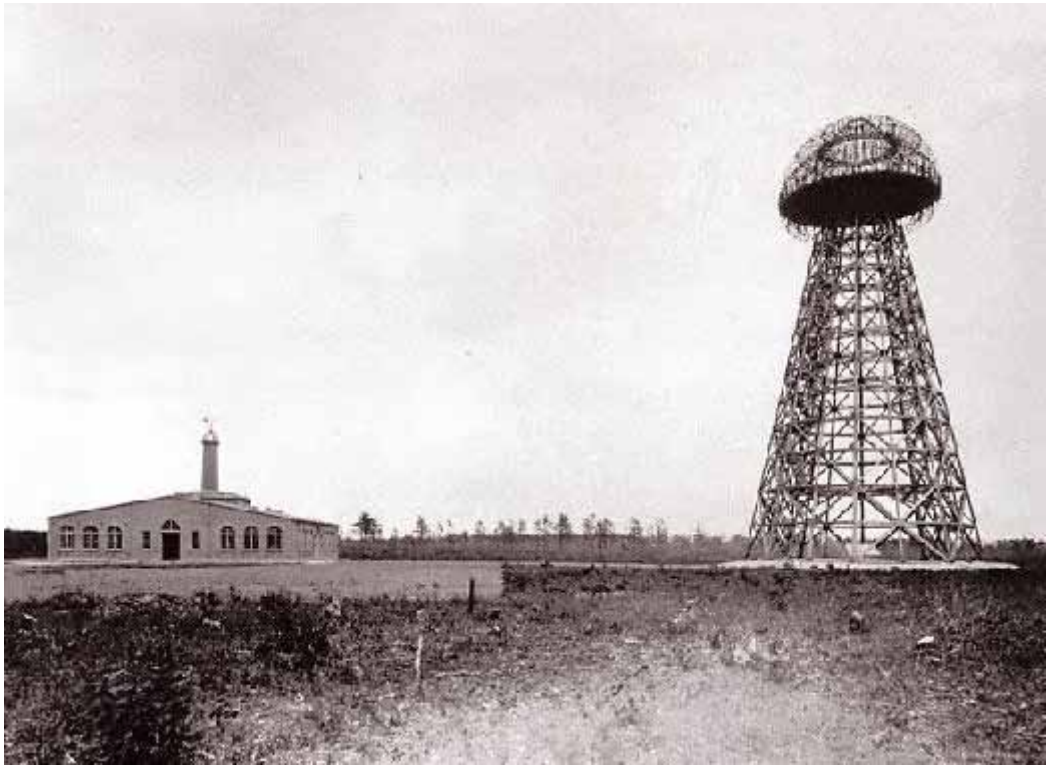
تم تصميم النظام في الأعلى من قبل نيكولا تيسلا ولازال يُستخدم اليوم. يتألف من مولّد هيدروكهربائي، خطوط للتيار المتناوب، محوّل تيسلا لرفع التوتّر، خطوط نقل الكهرباء، محوّل تيسلا آخر لخفض التوتر من أجل استخدام الكهرباء بشكل طبيعي.



"جورج وستنغهاوس" صاحب الشركة التي اشترت حقوق ملكية منظومة التيار المتناوب من تيسلا.

تمثال نيكولا تيسلا عند شلالات نياغارا.. أوّل مولّد كهربائي مائي في التاريخ كان من تصميمه، واستخدم ابتكاره المتمثّل بنظام التيار المتناوب

بعد تعليق الأسلاك على عواميد خطوط الهواتف لنقل الكهرباء إلى المنازل والمصانع، بدأ يحصل حوادث معيّنة تتسبب في قطع الكهرباء، مثل العواصف وسقوط الأشجار على الأسلاك. وهذا ما حثّ تيسلا على التوصل إلى ابتكار، جميعنا نتمنى لو أننا نستخدمه اليوم. إنه محطة إرسال الطاقة الكهربائية اللاسلكية في "واردن كليف".



محطة "واردن كليف"، عبارة عن برج ارتفاعه ١٥٤ قدم ومن الفروض أن يتوّج بقبّة نحاسية كبيرة في الأعلى بعد الانتهاء من بناؤه. إن وجود أبراج كهذا عبر البلاد وتفصل بينها مسافات كبيرة (كما محطات تقوية إرسال البث التلفزيوني) تجعله من الممكن نقل الكهرباء لاسلكياً حول العالم.

كان الرأسمالي ج.ب. مورغان يملك إحدى أكبر الإمبراطوريات المالية في القرن العشرين. وبعد دعوة تيسلا لزيارة مورغان في منزله، طلب منه تيسلا التمويل المناسب لإكمال مشروع "واردنكليف". لكن مورغان رفض الدخول بهذا المشروع. عرض عليه تيسلا ٥١% من حقوق الملكية لبراءة الاختراع الحامية للمشروع مقابل دفع ١٥٠,٠٠٠ دولار. حينها قبل مورغان.

أمل تيسلا بأن يثير هذا المشروع المزيد من المستثمرين، خاصة وبعد أن بدأ يتخذ شكله النهائي، لكن دون جدوى. ما من أحد كان مهتماً. بعد استنزاف كافة أمواله قبل انتهاء المشروع، عاد تيسلا إلى مورغان وطلب منه المال، فمنحه المال على شكل قروض وبشروط تعجيزية. قبل تيسلا الشروط واخذ المال لمتابعة العمل، لكن التأخير في إنجاز الطلبيات الخاصة للآليات والأجهزة المناسبة للمشروع أدت إلى حصول تأخيرات غير محسوبة، حيث كان على تيسلا الانتهاء من المشروع خلال تسعة شهور. بعد سنة من البدء به، انسحب مورغان من المشروع لأنه لم يرى أي مصلحة له في إرسال الكهرباء لاسلكياً. وحينها قال عبارته المشهورة:

".. إذا كان بالإمكان لأي شخص أن يسحب هذه الكهرباء مجاناً وفي أي وقت يريده، فكيف إذاً سيلتزمون بدفع الفواتير؟..أين سأضع العدادات؟.."

.....

لازال الجميع يعتبر ماركوني "والد الراديو"، لكن لا احد يعلم بأنه في العام ١٩٤٣ حكمت المحكمة العليا في الولايات المتحدة بعدم صحّة براءات الاختراع العائدة لماركوني، لأنها مقتبسة من براءات اختراع سابقة تعود لنيكولا تيسلا. إن الوالد الحقيقي للراديو هو تيسلا إذاً. وليس هذا فقط، بل اختراعات كثيرة أخرى مسروق أو مُقتبسة منه وسوف تتعرّفون عليها لاحقاً.

ماركوني

إن عظمة نيكولا تيسلا غير مسبوقة في تاريخ البحث والتطوير التقني. منذ أن هزّ مايكل فاراداي العالم العلمي في العام ١٨٣١ من خلال اكتشافه بأن المغناطيسية تستطيع توليد الكهرباء إذا تم تحريكها. لم يظهر اكتشاف آخر في هذا المجال يهزّ المجتمع العلمي سوى بعد مجيء نيكولا تيسلا الذي استثمر هذا المبدأ بطريقة مناسبة لتزويد العالم أجمع بالطاقة الكهربائية (التيار المتناوب).

قبل الدخول على القرن العشرين بسنوات قليلة، تحدث نيكولا تيسلا في مؤتمراته الصحفية عن تقنية تستطيع نقل الصوت والصورة عبر الأثير (التلفزيون)، وكذلك أشعّة قاتلة تستطيع التدمير من مسافات بعيدة (الليزر)، وغيرها من أمور جعلت الجميع يسخرون منه في ذلك الوقت. لكنها تحققت الآن وأصبحت واقعاً ملموساً بفضله. وهناك إنجازات أخرى لم نسمع عنها حتى الآن بسبب قمعها الدائم والمستمر من قبل المسيطرين على الاقتصاد العالمي، مثل محرك القرص التوربيني الدوار disk-turbine rotary engine، وشيعة تيسلا المضخّمة للطاقة الكهربائية electric energy magnifier ، أنظمة الإنارة عالية التردد high-frequency lighting systems ، المرسل المكبر the magnifying transmitter، الطاقة الكهربائية اللاسلكية wireless power، مستقبل الطاقة الفضائية free-energy receiver (جهاز توليد الكهرباء الحرة).. بالإضافة إلى تقنية التداخل الموجي والتي دعيت باسمه منذ ذلك الوقت بـ"مدفع تيسلا القاذف" Tesla howitzer و"درع تيسلا" Tesla shield و"جهاز صنع الزلازل"، وغيرها من تقنيات تعتبر أسرار عسكرية لدى الدول الكبرى.

قصته مع رجال المال

ما من شكّ أن نيكولا تيسلا يُعتبر من أعظم العقول العلمية منذ أيام ليوناردو دافينشي. كان لتيسلا ذاكرة عجيبة بحيث استطاع الكلام بطلاقة بستة لغات مختلفة. أمضى أربعة سنوات في معهد للتقنيات التطبيقية في "غراتز" يدرس خلالها الرياضيات، الفيزياء، والميكانيك.

إن ما جعل تيسلا عظيماً هو قدرته العجيبة على فهم واستيعاب الكهرباء. تذكر بأن الكهرباء في تلك الفترة لازالت غامضة بعض الشيء، ولم يتم ابتكار المصباح الكهربائي بعد. عندما جاء تيسلا إلى الولايات المتحدة في العام ١٨٨٤م، عمل عند توماس أديسون، وكان اديسون قد انتهى للتو من تسجيل براءة اختراع لمصباحه الكهربائي، وكان يبحث عن نظام كهربائي خاص يستطيع الوصول إلى كل منزل لإنارة مصباحه.

كان أديسون يواجه مشاكل كثيرة مع نظام التيار الكهربائي المستمر، ووعد تيسلا بجائزة مالية كبيرة إذا استطاع إيجاد حلول لتلك المشاكل المستعصية. وجد تيسلا الحلول المناسبة وبطريقة يمكنه توفير ١٠٠ ألف دولار على أديسون (مقارنة بملايين الدولارات اليوم)، لكن أديسون لم يفي بوعده ولم يمنح شيئاً لتيسلا مقابل هذا الانجاز. ترك تيسلا العمل مع أديسون، ومنذ تلك اللحظة بدأت الحرب التي أعلنها أديسون على تيسلا والتي دامت فترة طويلة من الزمن.

ابتكر تيسلا نظام كهربائي أفضل، وهو نظام التيار الكهربائي المتناوب، وهو الذي نستخدمه اليوم في منازلنا. منح هذا النظام فوائد كثيرة لا يمكن لنظام التيار المستمر تقديمها. من خلال استخدام محولات تيسلا التي طورها حديثاً، أصبح بالإمكان رفع وتيرة التيار الكهربائي ونقله عبر مسافات بعيدة جداً من خلال أسلاك رفيعة. لا يمكن للتيار المستمر فعل ذلك، حيث كان يتطلب أسلاك ثخينة جداً، ومحطة تغذية في كل ميل مربّع من المساحة. وطبعاً، لا يمكن اعتبار نظام تيسلا الجديد كاملاً دون وجود أجهزة خاصة تعمل عليه، وبالتالي قام بابتكار المحرّك الذي هو موجود في كل مكان من حولنا. لم يكن هذا إنجازاً سهلاً كما نتصوره. فعلماء تلك الفترة كانوا مقتنعون تماماً بأنه من المستحيل للمحرّك الكهربائي أن يعمل على التيار المتناوب. والجميع راح يدعي بأن تطوير هكذا محرّك هو مضيعة للوقت. والسبب كما كانوا يقولون هو أن الجهة التيار تنعكس ٦٠ مرة في الثانية، وهذا سيجعل المحرّك يهتزّ بدلاً من الدوران. لكن تيسلا وجد الحل لهذه المسألة بسهولة، مثبتاً أن الجميع كان على خطأ.

كان تيسلا يستخدم مصابيح الفلوريسنت في مختبره قبل بـ٤٠ سنة من تصنيعها وطرحها في الأسواق. وفي المعارض العالمية والمحلّية أيضاً، كان يجعل أنابيب زجاجية تتخذ أسماء علماء مشهورين ثم يملأها بالغاز ويجعلها تضيء. وتعتبر أوّل اللافتات الإعلانية المضيئة بالنيون التي نراها من حولنا اليوم. وهو المصمم لأوّل مولدة هيدروكهربائية في التاريخ وقد تم تشييدها في شلالات نياغارا. وهو أوّل من سجّل براءة اختراع لأوّل عداد سرعة للسيارات في التاريخ.

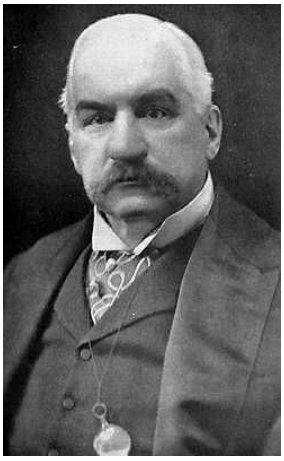
بدأ الكلام عن النظام الكهربائي الجديد (التيار المتناوب) ينتشر ونالت إعجاب "جورج وستنغهاوس"، فوقّع على عقد مع تيسلا يمنحه الحق في استخدام هذا النظام مقابل حصول تيسلا على مبلغ ٢,٥٠ دولار لكل كيلوواط من الكهرباء التي يتم بيعها.

أصبح لدى تيسلا فجأة أموال كثيرة تمكنه من إجراء اختباراته الاستثنائية التي طالما حلم بها. لكن أديسون خسر الكثير من الأموال التي استثمرها في نظام التيار المستمر الخارج من السوق، لذلك بذل كل ما عنده من جهود لتشويه سمعة تيسلا كلما سنحت له الفرصة بذلك.

عندما تجاوزت عائدات تيسلا من مردود شركة "وستينغهاوس" مبلغ المليون دولار، راحت الشركة تواجه مصاعب مالية كبيرة. وأدرك تيسلا بأنه لو أبقى على شروط الاتفاقية كما هي مع الشركة سوف تخرج "وستنغهاوس" من السوق مكسورة. وطالما حلم تيسلا بأن يوفّر الكهرباء الرخيصة لكل الناس، لذلك ما فعله هو ما لم ولن يفعله أحد أبداً، قام بتمزيق الاتفاقية وسامح الشركة بالعائدات، وبذلك يكون قد فوّت على نفسه فرصة أن يكون أوّل ملياردير في العالم! تم تعويضه بمبلغ ٢١٦,٠٠٠ دولار فقط مقابل تنازله عن جميع حقوقه الفكرية.

في العام ١٨٩٨م، قام باستعراض أوّل جهاز تحكم عن بعد في التاريخ، حيث استطاع التحكّم بزورق صغير في بحيرة حديقة ماديسون، نيويورك. أصبحت تعلم الآن من أين جاءت هذه الفكرة، والتي أصبحت تُطبّق الآن في مجالات كثيرة بما فيها جهاز التحكم بالتلفزيون.

كان تيسلا يحلم بتوفير الطاقة الحرّة للعالم. في العام ١٩٠٠، وبتمويل قدره ١٥٠,٠٠٠ دولار ممنوح من قبل الرأسمالي ج.ب. مورغان، بدأ تيسلا يختبر نظام البث اللاسلكي الذي شيّده في "لونغ أيلاند"، نيويورك. كان الغرض من هذه المحطة هو وصل الشبكة العالمية لخدمة التلفون والتلغراف، بالإضافة إلى إرسال الصور، تقارير البورصة، ومعلومات تتعلّق بالطقس حول العالم.



ج.ب. مورغان

لكن لسوء الحظ، توقف مورغان عن التمويل فجأة، أي بعد أن تأكّد من أن القصد من هذا المشروع هو توفير الطاقة الحرة للعالم أجمع. فواجه تيسلا مشاكل مالية كبيرة، وبالتالي، باع أجزاء المحطة كخردة من أجل سد الديون التي وقع فيها. وراحت أجهزة الإعلان تدعي بأن تيسلا أصبح مجنون، كيف يستطيع احد أن يرسل الصورة والصوت وحتى الكهرباء لاسلكياً؟!!

وقد صدّقت الجماهير جميع الادعاءات الساخرة التي أطلقتها وساءل الإعلام، لأنهم لم يعلموا بأن تيسلا قد اختبر هذه التقنية قبل أن يباشر بالمشروع. مع العلم بأنه استعرض مبادئ الراديو قبل بروز اختراع ماركوني بعشر سنوات. وفي الحقيقة، حكمت المحكمة العليا لصالح تيسلا في العام ١٩٤٣، حيث أثبت فعلاً بأن براءات اختراع ماركوني تستند على ما نصّت عليه براءات اختراع تيسلا التي سجّلها قبل عشر سنوات. ورغم ذلك، فلازال معظم الناس يظنون بأن ماركوني هو والد الراديو. (تذكّر بأن جهاز الراديو الذي ابتكره ماركوني لم يرسل أصوات بل إشارات فقط).

في بداية الحرب العالمية الأولى، بحثت الحكومة بيأس عن طريقة لتحديد مواقع الغواصات الألمانية. فتم تكليف أديسون لأن يجد حلاً لهذه المسألة. لكن اقترح تيسلا استخدام "موجات طاقة" لتحديد مواقع آليات العدو، وهذا المبدأ هو ذاته الذي نستخدمه في ما نسميه اليوم "الرادار". رفض أديسون هذا الاقتراح معتبر ذلك مجرّد مسخرة وسخافة. وبسبب أديسون، أضطرّ العالم لأن ينتظر ٢٥ سنة إضافية حتى تم اختراع الرادار.

لطالما حاول الاقتصاديون بأن يجعلوا من تيسلا شخصية مجنونة تثير السخرية، وقد نجحوا بذلك فعلاً من خلال وسائل إعلامهم الفتاك. وقد نجحوا أيضاً من جعله منبوذاً من المجتمع العلمي المحترم من خلال سيطرتهم على كافة المؤسسات التعليمية الرسمية والعالم الأكاديمي بشكل عام. كان هذا الرجل يمثل خطراً داهماً بالنسبة لهم ومصالحهم الاقتصادية. لقد أمضى تيسلا آخر ٢٠ سنة من حياته معزولاً. وبسبب عدم توفّر المال، اضطرّ إلى تدوين كافة ابتكاراته الثورية على ورق بدلاً من التطبيق العملي المباشر. وقد كتب أطناناً من الدفاتر والأوراق.

الرجل الذي ابتكر كل مظهر من مظاهر عالمنا العصري مات فقيراً في سن ٨٦، بينما كان يقبع منسياً ومُهملاً في إحدى فنادق نيويورك، وذلك بتاريخ ٧ كانون ثاني ١٩٤٣. رغم أن جنازته كانت متواضعة، دون أي حضور رسمي أو رفيع المستوى، إلا أن أكثر من ٢٠٠٠ شخص كان حاضراً يراقب الجنازة من بعيد.

خلال فترة حياته، سجّل أكثر من ٧٠٠ براءة اختراع، وهناك الآلاف التي بقيت غير مسجلة بسبب عدم توفر المال. لقد كان تيسلا دائماً مكسوراً من الناحية المادية. بعكس أديسون، فقد كان تيسلا مفكراً أصيلاً بحيث لم يكن لأفكاره مثيلاً في تاريخ العلم.

لسوء الحظ، العالم لا يكافئ الأشخاص من أمثال تيسلا. نحن نكافئ فقط هؤلاء الذين يستطيعون تحويل المفاهيم العلمية إلى سلع تجارية قابلة للبيع والشراء.

لازال العلماء اليوم يبحثون في أوراق تيسلا العلمية المهملة من قبل العلم المنهجي، ربما يجدون شيئاً يفيدهم في أبحاثهم. الكثير من نظرياته التي واجهها أقرانه بالسخرية والتشكيك في السابق قد تم إثباتها من قبل أبرز علماء اليوم. لقد تحدث عن أمور كثيرة لم يفهمها أحد في أيامه، مثل حديثه عن جسيمات لها شحنات جزئية في الإلكترون، وهذا ما لم يكتشفه العلماء سوى بعد العام ١٩٧٧م! وسموها "الكوارك" quarks. أما حديثه عن نظام معلوماتي عالمي، نسميه اليوم الإنترنت، وكذلك منظومة لاسلكية لنقل الصور حول العالم، نسميها اليوم أجهزة التلفزيون والصحون اللاقطة لإشارات الأقمار الصناعية، فقد عرّضته للكثير من السخرية والاستهزاء من قبل أقرانه!

.....

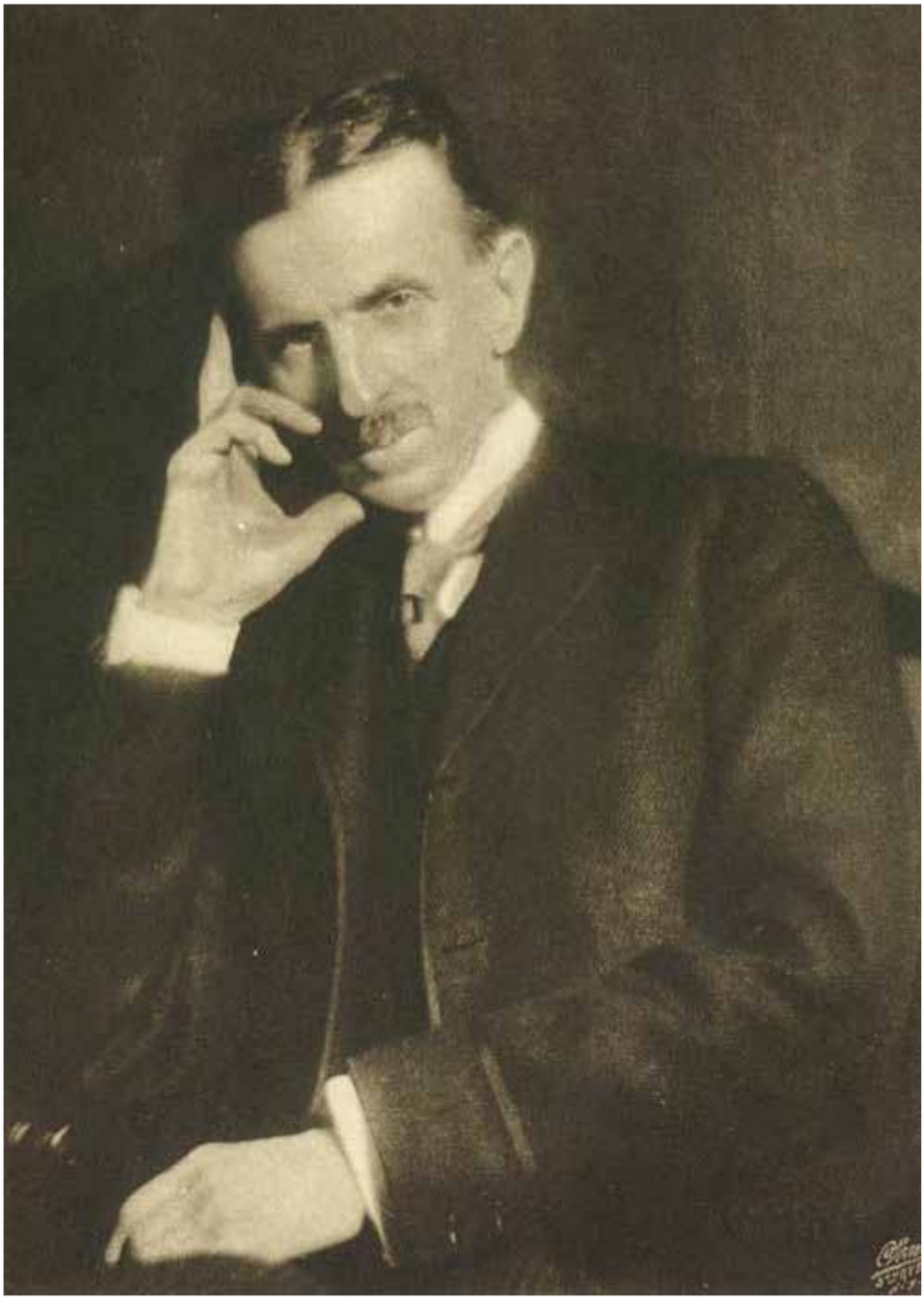
طوابع بريدية تخلّد تيسلا

أوراق مالية تكرّم هذا الرجل العظيم

تمثال كبير لنيكولا تيسلا في نيويورك

مناصق وشوارع وجادات منسوبة لاسمه

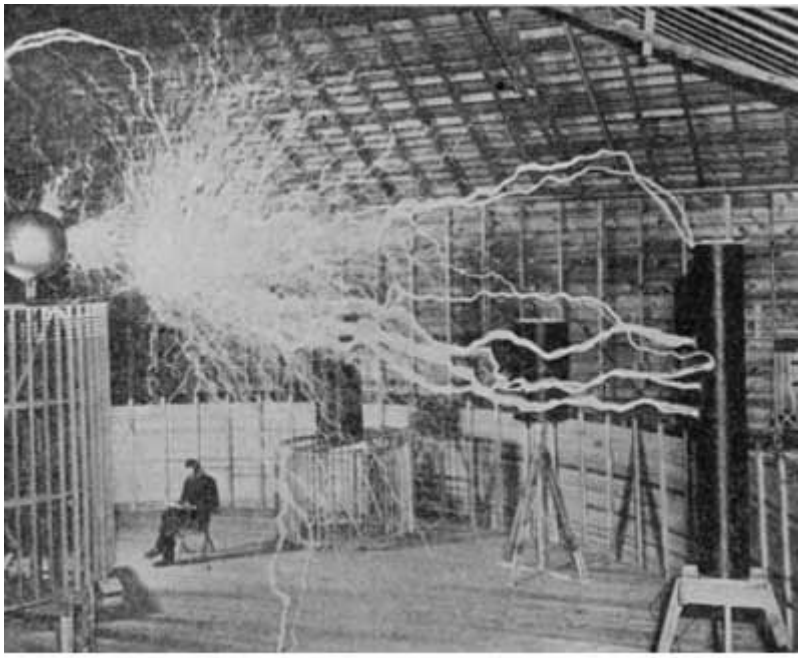
أعظم مخترع في التاريخ...
لماذا تم محوه من ذاكرة الشعوب؟!!



الظاهرة.. نيكولا تيسلا

هل لأنه كان يسبق عصره بمراحل وأشواط عديدة؟!!

قد يكون هذا السبب وجيه حقاً. إن أعمال تيسلا الاستثنائية فتحت الأبواب على مصراعيها لبروز تكنولوجيا عظيمة رفيعة المستوى... في الوقت الذي لازال معظم سكان العالم يركبون الخيول ولا زالت البهائم والأبقار تُعتبر عناصر أساسية في الحياة اليومية.



Tesla's Colorado Springs Laboratory in 1899.

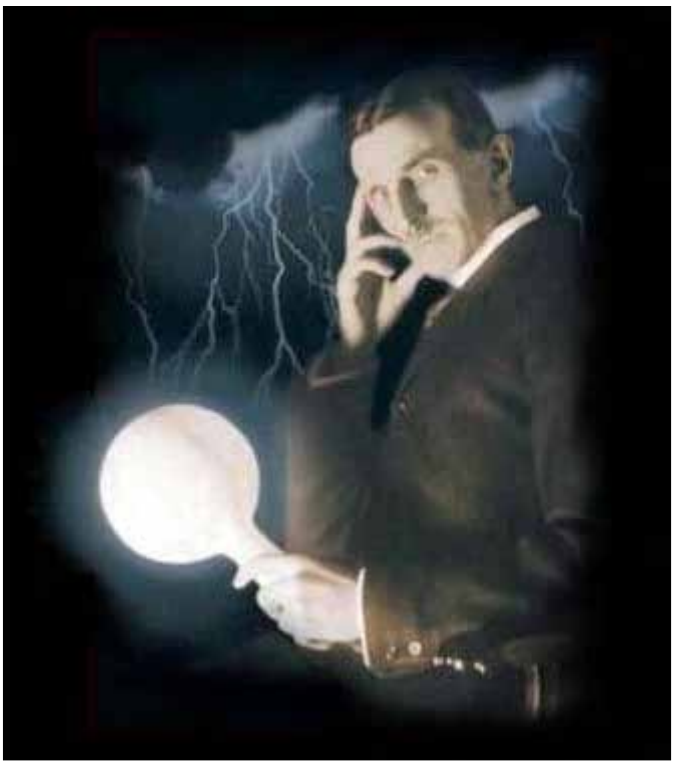
نيكولا تيسلا يختبر جهود كهربائية عالية في العام ١٨٩٩، يعجز العلم الحديث عن تكرار هذه العملية حتى اليوم!

بعبارة أخرى... إن تكنولوجيا بهذا المستوى قد تسبب صدمة كبيرة لشعوب لازال أفقها محدود جداً بحيث لا يتجاوز حدود الاهتمام بالتفاصيل البائسة لحياتهم اليومية. صدّق أو لا تصدّق.. إن التكنولوجيا التي ابتكرها نيكولا تيسلا لازالت تمثّل صدمة حتى بالنسبة لنا... في هذا العصر المتقدّم! هل تريد إثبات على ما قلته للتو؟ ماذا سيكون ردّ فعلك عندما تتعرّف على حقيقة أن تيسلا تمكّن من نقل الكهرباء لاسلكياً قبل أكثر من قرن؟!!... هل أصبت بالصدمة؟!

ترجمة وإعداد علاء الحلبي ــ جميع الحقوق الطباعية محفوظة للمؤلف ــ سوريا ــ هاتف: 963-16-252559+ contacts@sykogene.com

محطة "واردن كليف" في نيويورك لبثّ الكهرباء لاسلكياً

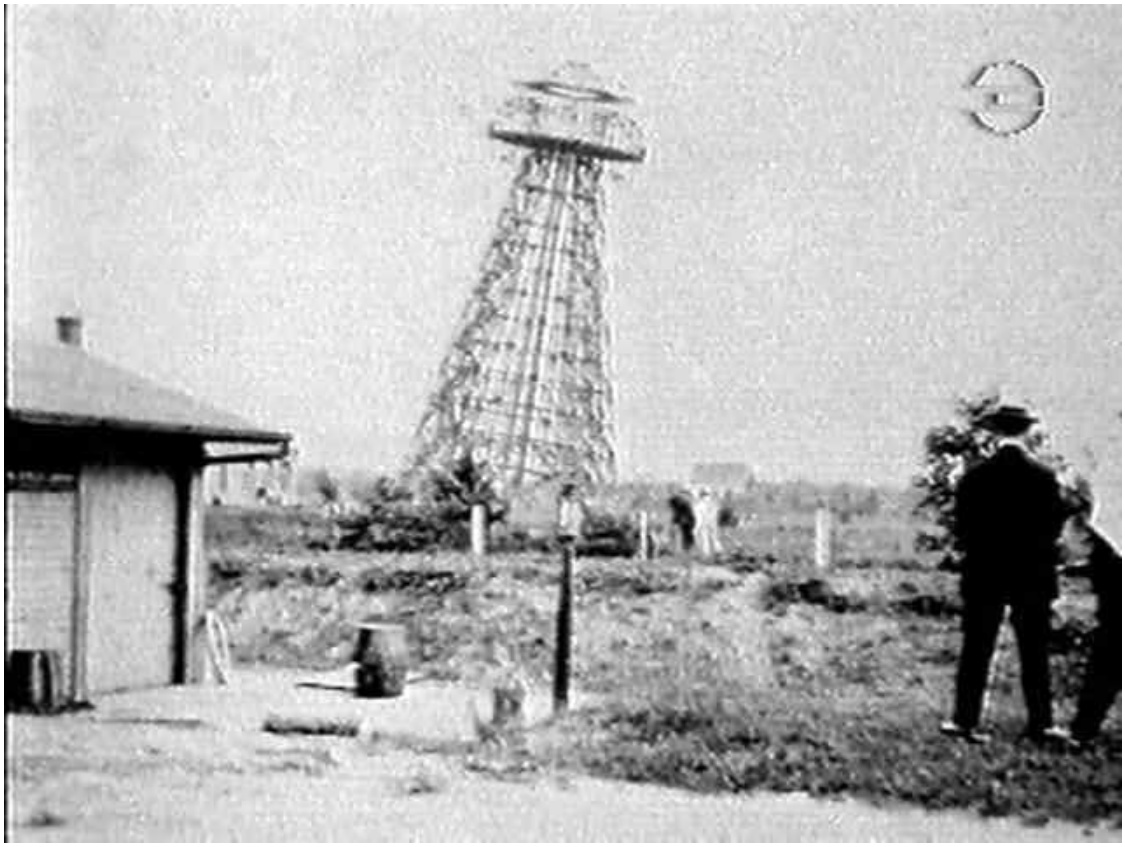
نعم يا سيّدي... لقد فعل ذلك، وبكفاءة عالية تفوق كفاءة النقل بواسطة الأسلاك. ومن أجل استيعاب ذلك علمياً، وجب عليك أولاً رمي أو إحراق أو تمزيق كل ما تعلّمته عن الكهرباء في المدرسة... ثم استعدّ للبدء من جديد. بعقلية جديدة، ونظرة جديدة، ومفهوم جديد.



استعرض نيكولا تيسلا ظاهرة الكهرباء اللاسلكية من خلال الكثير من الصور الفوتوغرافية

ترجمة وإعداد علاء الحلبي ــ جميع الحقوق الطباعية محفوظة للمؤلف ــ سوريا ــ هاتف: 252559-16-963+ contacts@sykogene.com

طبعاً، وبطبيعة الحال.. هناك الكثير من المغفّلين بيننا، والذين لا يصدّقون هذا الكلام الفارغ الذي لا يمثّل سوى أوهام وخزعبلات.. ***لو أن هذه التقنية موجودة فعلاً، لكنا نستخدمها الآن.. ولسطع نجم تيسلا ليتجاوز نجم ألبرت أينشتاين!***



تدمير برج الإرسال الذي بناه تيسلا.. لقد تم تحطيمه باستخدام المتفجرات.

هذا الكلام السابق يحصل فقط عندما يحكم الكوكب أشخاص خيّرون. يجاهدون لتكريس الخير بين الشعوب. أم أن لديك رأياً آخر بخصوص هذه المسألة أيضاً؟

إن المذهب الذي بشّر به تيسلا يناقض تماماً مذهب أينشتاين وماكسويل ولورينتز وهيرتز... وغيرهم من الأوليـــاء المقدّســـين. وهذا يعني منهج علمي كامل متكامل.. له أبطاله وقديسيه وكهنته... لو قبلوا بمذهب تيسلا فسوف ينهار فوراً! والأهم من هـــذا كله: إن الأمر سيقضّ مضاجع الأشخاص المستفيدون الذين صمموا هذا المنهج العلمي قصداً لاستنزافنا مالياً وروحياً وفكرياً.

فأنت يا سيدي الكريم، يا صاحب العقل النيّر.. يا أيها متعلّم المحترم.. من خلال تكذيبك لكل ظاهرة علمية غير متوافقـــة مـــع المنطق العلمي الذي لقنوك به في المدرسة، تساعد بشكل غير مباشر على تكريس هذا المنهج المزوّر الذي تم تصميمه بهـــدف استعباد الشعوب، وتفوّت الفرصة السانحة لتحرّر البشر من استبداد المتحكمين بالمعرفة الإنسانية.

لكن ماذا أقول بهذا الخصوص. ***التعصّب الأعمى***.. تلك الميزة الكامنة في الطبيعة الإنسانية.. أنت لا تستطيع أن تقتـــرح علـــى مجتمع هندوسي مثلاً فكرة هدم معبدهم المقدّس لتبني مكانه معبداً للشمس. فسوف يقرمون رقبتك في الحال!

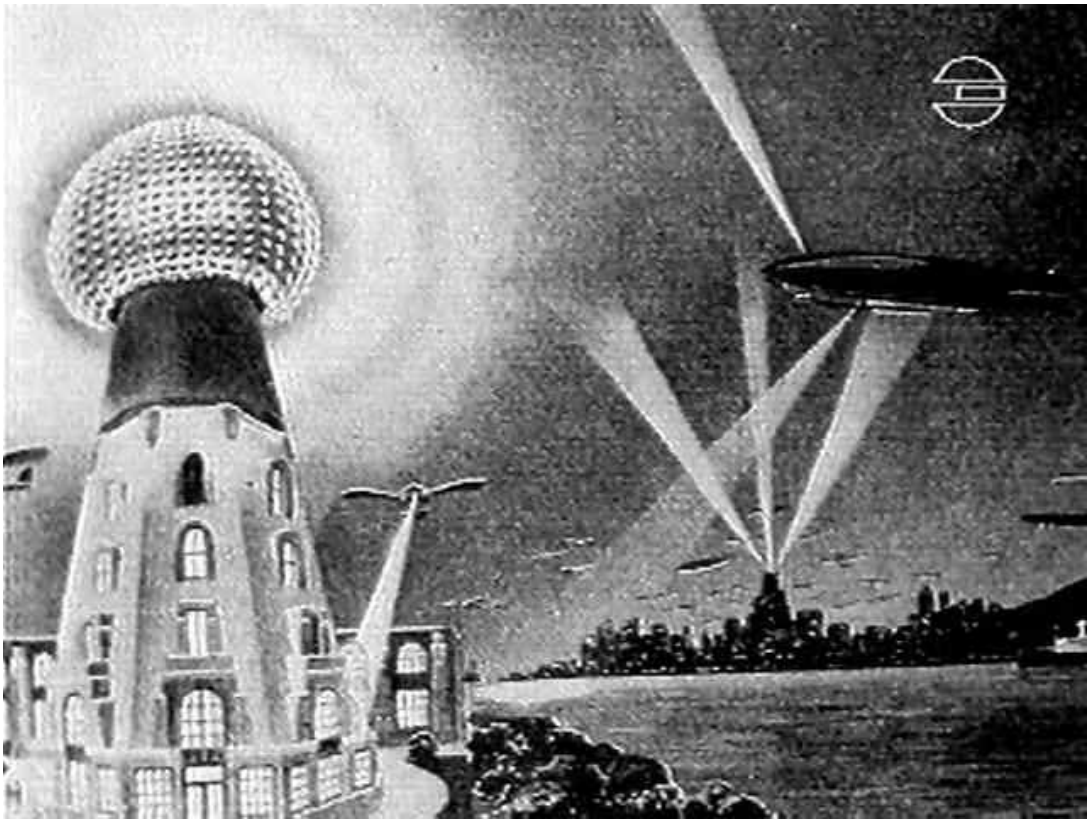
لقد رسخ العلم المنهجي الرسمي بقوّة في عقولنا. وضربت جذوره في أعماق أرواحنا.. لدرجة أننا مستعدون لأن نقرم رقبة كل من حاول المسّ بمسلماتنا العلمية!

الجاهلون يجهلون أنهم يجهلون... لقد صدق أحد المفكرين المستقلّين الذي قال: رغـــم المظهـــر البـــراق والألـــوان الفاقعـــة والأسلوب الجميل لحياتنا العصرية، ***لكن هذا لا يمنع حقيقة أننا لازلنا نعيش في عصر الظلمات..***

لا بدّ من الحقيقة أن تبرز من جديد... ليس لدينا حيلة سوى الدعاء..

.....

ترجمة وإعداد علاء الحلبي ــ جميع الحقوق الطباعية محفوظة للمؤلف ــ سوريا ــ هاتف: 963-16-252559+ contacts@sykogene.com



هكذا تصوّر تيسلا العالم بعد انتشار منظومته للكهرباء اللاسلكية. طائرات، سفن، سيارات... جميعها تعمل على الكهرباء اللاسلكية! لقد كانت فرصة ثمينة فعلاً بالنسبة للبشرية.

جهاز تيسلا للتحكّم عن بُعد (ريموت كونترول).. لقد واجه عُلماء ومهندسي تلك الفترة صعوبة كبيرة في استيعاب مبدأ عمل هذا الجهاز السحري!

ترجمة وإعداد علاء الحلبي ــ جميع الحقوق الطباعية محفوظة للمؤلف ــ سوريا ــ هاتف: 963-16-252559+ contacts@sykogene.com

مُعظم عناصر منظومة الراديو التي ابتكرها ماركوني
هي مسروقة من براءات اختراع تيسلا

وقد حكمت المحكمة العليا في الولايات المتحدة لصالح تيسلا في العام ١٩٤٣. لكن ماذا استفاد الرجل المسكين بعـــد أن مـــات قبل ذلك بشهور. بالإضافة إلى أن ماركوني لازال يُعتبر حتى اليوم "والد الراديو"!

منظومة حيّز الشرارة، والتي لا يعمل النظام اللاسلكي بدونها، تعود لنيكولا تيسلا. وقد طوّرها خلال محاولاته الأولى في إرسال الكهرباء لاسلكياً وليس مجرّد إشارات تيليغرافية!

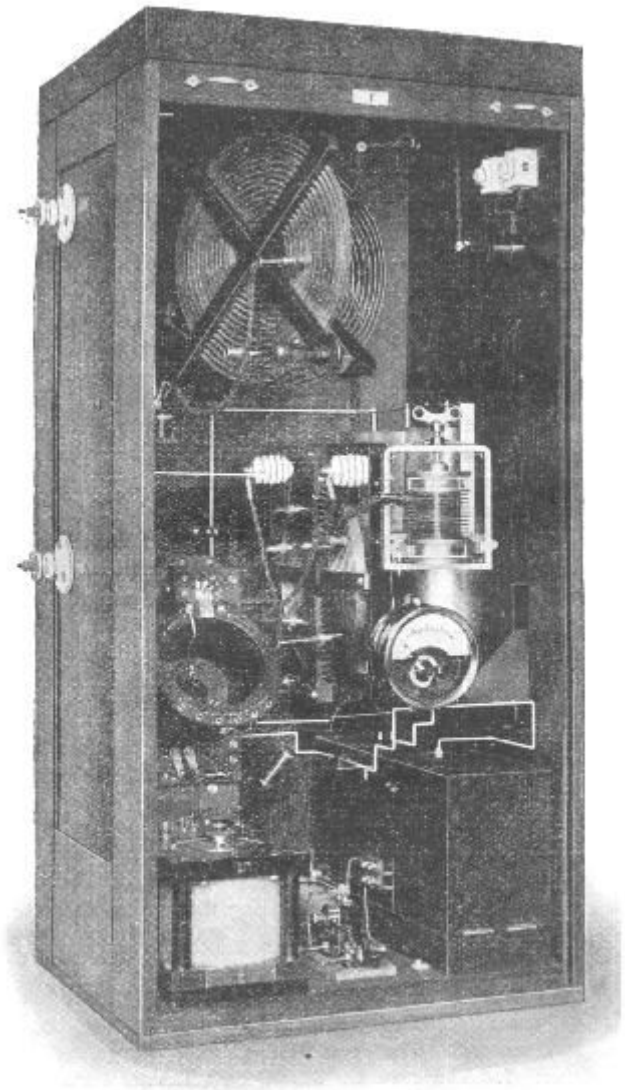


Fig. 2.—CABINET TYPE, WIRELESS INSTALLATION.

مُعظم عناصر أجهزة الإرسال اللاسلكي القديمة هي من إبداع وابتكار تيسلا خلال اختباراته الاستثنائية على إرسال الكهرباء لاسلكياً

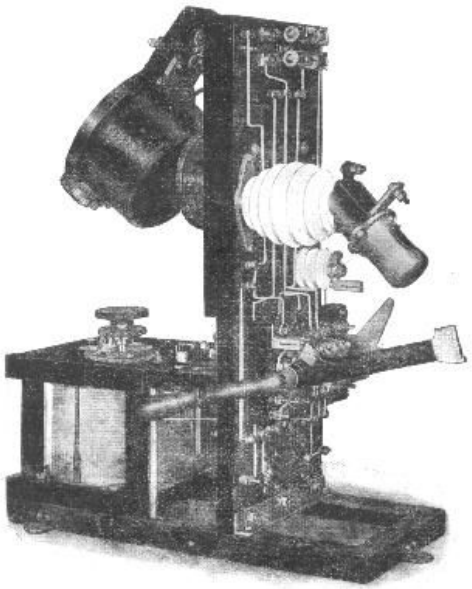
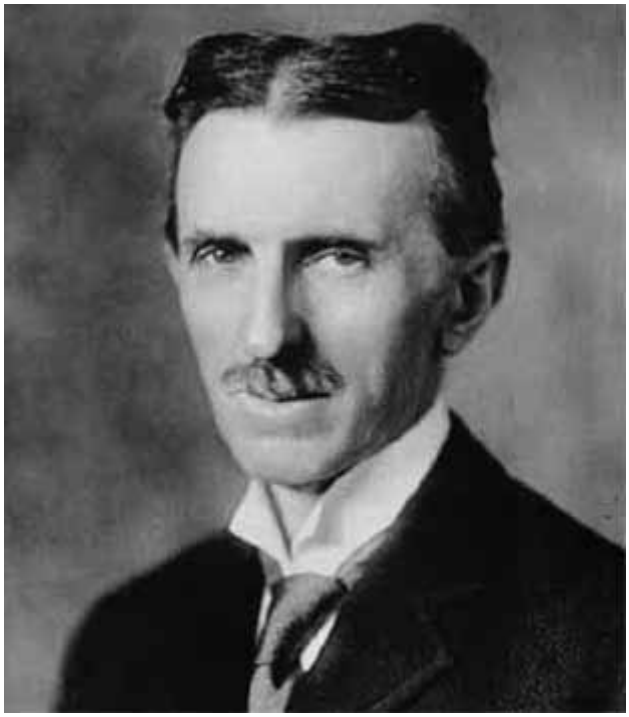


Fig. 5.– SIEMENS' UNIVERSAL WIRELESS RECEIVER.

منظومة إخماد الشرارة. هذا الجهاز الذي شاع استخدامه في أجهزة اللاسلكي الأولى، لا يمكن أن يخرج سوى من عقل عبقري بمستوى نيكولا تيسلا. وهذا الجهاز أيضاً تم ابتكاره خلال اختباراته على إرسال الكهرباء لاسلكياً!



رجل واحد فقط!... منح البشرية مجموعة هائلة من التقنيات والتطبيقات والعجائب. وحياتنا كبشر هي في حال أفضل كنتيجة مباشرة لأعماله الاستثنائية. لكن لازال السؤال يفرض نفسه: لماذا أصبح هذا الرجل مهملاً ومجهولاً بهذا الشكل من قبل زملاؤه العلماء والأكاديميون بالإضافة إلى الجماهير؟!

ربما السبب الرئيسي يعود إلى أعمال تيسلا التي لم تدركها الشعوب ولم تسمع عنها أبداً. تلك الأعمال التي لم تُعرف خارج أروقة عالم الاستخبارات وزواريب وزارات الدفاع التابعة للدول العظمى!

عندما مات تيسلا في عمر ٨٧ سنة، ذهب إرثه العلمي المؤلف من ٧٠٠ براءة اختراع مهمة جداً إلى عالم الأسرار. وقد نسيه الجميع، ما عدا حكومة الولايات المتحدة. بقيت ممتلكات تيسلا، المؤلفة من أطنان مكدّسة من الأوراق العلمية والأفكار والتقنيات والمخططات، مخزّنة في هنغارات حكومية لمدة عشر سنوات بعد وفاته. حتى في فترة حياته، رأى نيكولا تيسلا الكثير من اختراعاته تخضع للتحقيق من قبل الجيش ومن ثم يتم تبنّيها في المختبرات السرّية العسكرية. وأكّدت التقارير الرسمية بأن أعماله قد تم تصويرها بالكامل وخُزّنت في أفلام مكروية. وقد استمرّت الحكومة في إنكار أي وجود للأسلحة السرّية بين أوراق تيسلا.

أسلحة سرّية؟!!

نعم... الأسلحة التي كان تيسلا يعلن عنها في تصريحاته خلال مناسبات مختلفة. صحيح أن الجميع كان يتهمه بالجنون، لكن هذا لا يعني أنه كان كذلك بالفعل. سبق وذكرنا أن هذا الرجل هو سابق عصره بقرون وليس فقط عقود! لهذا السبب، كان حتى أصحاب ألمع العقول في أيامه يعجزون عن فهم أو استيعاب أي كلمة كان يقولها خلال حديثه عن تقنيات غريبة عجيبة تبدو

وكأنها أوهام أكثر منه واقعاً علمياً قابل للتطبيق. لكن حكومة الولايات المتحدة كانت تعلم جيداً أن هذا الرجل كان جـــاداً فيمـــا يقوله!

في الصفحات التالية، سوف نتعرّف على عيّنة صغيرة من التقنيات المذهلة التي طوّرها نيكولا تيسلا. وكان هدفـــه الأساســـي خدمة الإنسانية، لكن للأسف الشديد، ذهبت إلى جهات غير مناسبة حيث تم احتكارها واستخدامها لغايات مجهولة، ومن المؤكّد أنها ليست لصالح الإنسانية.

.....

برنامج "هارب" السرّي
H.A.A.R.P

لقد صرّح تيسلا في إحدى المناسبات بأنه يمكن استخدام "واردن كليف" لتعديل الطقس حسب الرغبة والطلب! صحيح أن هـــذا التصريح عرّضه لقدر كبير من السخرية، بحيث لم يعيره أحداً أي اهتمام جدّي، لكن الجهة الوحيدة التـــي كانـــت تهـــتم هـــي الحكومة! والدليل على ذلك هو ما أصبحنا نعرفه اليوم بمشروع "هارب" السرّي للغية! إنه برنامج حكومي سرّي للغاية، والذي يعتقد بعض الخبراء بأنه يمثّل المرحلة الأولى لدخول عصر جديد من تكنولوجيا الأسلحة.

خلال أعمال البحث والاكتشاف تأتي المسؤولية... كان تيسلا مدركاً لهذا الأمر عندما طوّر تقنية "هارب". لقد شعر بـــالخوف، كما هو الحال مع الكثيرون الآن. الخوف من أن تقع هذه التكنولوجيا الخطيرة في أيدي جهات غير مناسبة، وهذا ما جعله يخفي اكتشافه الجديد عن الجميع. لكن رغم هذا كله، فقد ذهبت في النهاية إلى تلك الجهات الظلامية.. والله يستر.

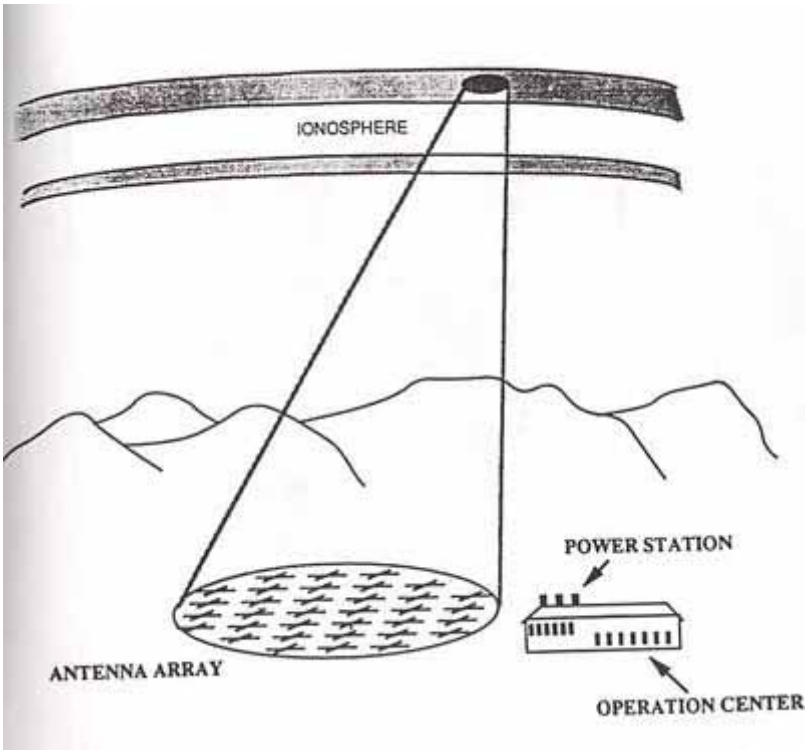
عندما طرح تيسلا هذه التكنولوجيا، كان هدفه تعديل الطقس بطريقة تناسب السكان. جميعنا نعلم أن تعديل الطقس في منطقة معيّنة قد يحسّن الظروف الزراعية مثلاً، أو يجعل درجة الحرارة مناسبة للسكان القريبون من المناطق القطبية ذات الطقس البارد جداً، وغيرها من استخدامات مدنية يمكن الاستفادة منها. صحيح أنه ذكر بعض الاستخدامات الحربية أيضاً، حيث قال بأن هذه التقنية تستطيع تحفيز المجال المغناطيسي للأرض بطريقة تمكنه من خلق درعاً من نوع خاص حول إحدى المدن! لكن كان ذلك في إحدى خطاباته المتحمسة رداً على سؤال مطروح حول إمكانية تعرّض البلاد لاعتداء من الخارج، وقد تراجع عن أقواله فيما بعد.

أما تكنولوجيا "هارب" الموجودة الآن، والتي تعتمد على تلك الفرضيات التي اقترحها تيسلا في الثلاثينات، فالهدف منها حربي واستراتيجي أكثر منه مدنياً. في الحقيقة، القليل من الناس يصدقون بوجود هذه التكنولوجيا أصلاً. لكنها موجودة بالفعل، وقد تم فضح إحدى هذه المحطات الموزّعة في أماكن عدة حول العالم، والصور التي تم فضحها تعود للمحطة الموجودة في ألاسكا.

محطة ألاسكا السرّية

لقد تم تصميم برنامج "هارب" بالاعتماد على الفيزياء الجوّية، حيث يتم تنصيب عدد كبير من الهوائيات على مساحة عدة هكتارات، ثم تبث نحو الغلاف الجوي الآيوني سلسلة معقدة جداً جداً من الموجات. هذه الموجات هي مصممة خصيصاً لكي تمتزج مع الغلاف الآيوني، والذي هو أساساً عبارة عن تجويف متردد. هذا المفهوم له علاقة بتسخين الغلاف الآيوني بطريقة متشابهة تماماً لفرن مايكروويف عملاق.

يدعي مصممو برنامج "هارب" الحديث، بأن هذا المشروع وجد أساساً ليعمل عمل الدرع الذي يصد الصواريخ العبرة للقـــارات من خلال إعطاب داراتها الإلكترونية بواسطة الحرق بالحرارة المرتفعة.



برنامج هارب السرّي: التركيز على منطقة صغيرة من الغلاف الجوي الآيونـي

لكن برنامج "هارب" تم تصميمه أساساً لتطبيقات متعددة، وهو في الحقيقة لم يشيّد من أجل استخدامه كسلاح. يـــدعي ***بيرنـــارد إيستلوند*** الذي يُعتبر مخترع النموذج الحديث لهذه التقنية، بأنه من خلال تسخين المناطق العليا من الغلاف الجوي، يمكن لتقنية "هارب" أن تؤثّر في مسار الطقس الطبيعي. وهذا مفهوم أدى إلى تعرّض تيسلا للسخرية قبل قرن تقريباً.

أحد الأخطار الحقيقية لتقنية "هارب" هو أنهم من خلالها يركّزون على منطقة صغيرة من الغـــلاف الآيـــوني. وهـــذا يجعـــل الإلكترونات والطاقة تأتي من جميع أنحاء الغلاف الآيوني لتتكاثف في تلك النقطـــة بالـــذات. هـــذا التجمّـــع الكثيـــف لطاقـــة والإلكترونات يؤدي إلى خلق نوع من البرق الذي يمكنه تشويه الدرع المغناطيسي للكوكب. لكن السؤال هو: ما الذي يجنوه من هذا كله؟.. لا أحد يعلم بالضبط!

إن الهدف الحقيقي من استخدام تقنية "هارب" لازال مجهولاً. وليس هناك أي وكالة مدنية مراقبة لهذا المشروع لتزوّدنـــا بمـــا يجري هناك... لا أمم متحدة ولا ما يحزنون! إن إمكانية قيام تقنية "هارب" بالتسبب بتشويهات كبيرة في الأرض، بما في ذلـــك تغيرات في الطقس، الاحتباس الحراري، أو حتى إبطاء المدار الأرض من خلال تحريف شكل الغلاف الآيوني، قد يكشف لنـــا السبب الحقيقي الذي جعل تتيسلا يخفي المخططات الأولية لهذا الاختراع الجديد. حتى أنه توقف عن العمل بمـــشروع الـــدرع

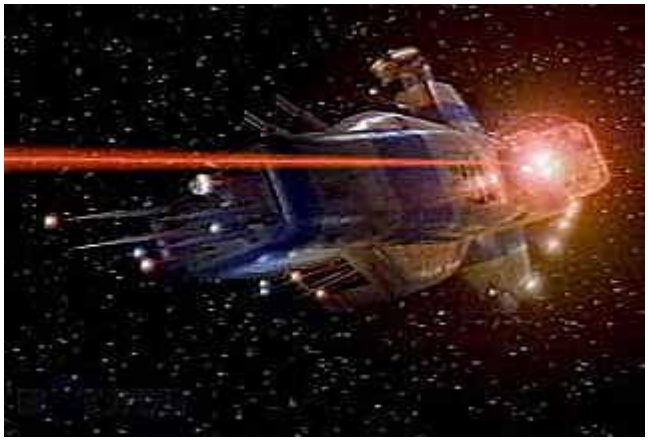
الدفاعي الذي صممه في العام ١٩٠٥م لأنه أدرك بأنه مجرّد وجود نظام تردد لخمسة أبراج فقط حول العالم قد يسبب بـــدمار البشرية!

النظام الدفاعي حسب تصوّر تيسلا عام ١٩٠٥

.

مدفع الحزمة الجزيئية

Particle Beam Weapon



مدفع الحزمة الجزيئية

السلاح الرئيسي الذي يتمحور حوله سباق حرب النجوم بين الدول العظمى

لقد أصبح معروف جيداً لدى الباحثين العسكريين أن الاتحاد السوفييتي قد توصلت إلى مرحلة الجهوزية الكاملة لحرب النجوم في العام ١٩٦٨! وعندما نقول حرب النجوم، نتحدث بذلك عن نوع مختلف تماماً من الأسلحة. تحدث الرئيس السابق للاستخبارات الجوية، الجنرال "جورج كيغان"، عن السلاح الرئيسي الذي يستخدمه الروس في برنامجهم الحربي الفضائي قائلاً:

"... لقد علمنا من مصادر حساسة جداً أنه في العام ١٩٧٧، وفي الفضاء الخارجي، قام السوفييت باختبار أقوى ليزر في التاريخ.. إنه أقوى بعشر مرات من أي ليزر طورته الولايات المتحدة..."

يتابع قائلاً:

".. بعد أن أصبحت رئيس الاستخبارات الجوية، كانت مهمتي الأولى وضع هذا الجهاز في قمة أولويات الاستخبارات العسكرية... لذلك عقدنا اجتماعاً يضمّ ٤٠ أو ٥٠ من أبرز العلماء النوويين في العالم الحرّ، مثل "أدوارد تيللر" وغيره. وهؤلاء العلماء قضوا ٦ سنوات وبميزانية تبلغ ٦٠ مليون دولار، يعملون بمشروع سرّي يُدعى "سي سو"... محاولين طوال هذه الفترة أن يطوّروا حزمة إلكترونية تستطيع إسقاط صواريخ عابرة للقارات، لكنهم فشلوا.."

يصف الجنرال "كيغان" هذا السلاح الروسي قائلاً:

".. ما يخرج من هذا الأنبوب المغناطيسي هو نبضات من حزم بروتونية تبلغ شدة كل منها مئة مليار مليار إلكترون فولط، وبمستوى طاقة تقدر بين ١٠٠ و ١١٠ جول.. وهذه كمية من الطاقة لم يتصوّرها أي شخص في الولايات المتحدة.... وبعدها عليك تحريف تلك الحزمة وجعلها تخترق المجال الجوي، وكل ما عليك فعله هو البحث عن هدف ما لتصوّب نحوه..."

بمقالة منشورة في ٣ تشرين ثاني عام ١٩٨٨م، كتب "بيلغيرت" من الواشنطن تايمز يقول:

"... إن الجيش الصيني يطوّر أسلحة ليزرية وهي تحوز مسبقاً على أسلحة حزم جزيئية لديها القدرة على إعطاب أجهزة التحسس الموجودة في الأقمار الصناعية المخصصة لأغراض التجسّس.."

إذا كان لدى جيش التحرير الشعبي أسلحة إشعاعية، فماذا عن جيش الولايات المتحدة؟
يبدو أنه حصل تطوّر كبير منذ السبعينات. هذا ما تؤكّده التقارير المسرّبة من عتمة العالم العسكري السرّي للغاية. كما يقول أحد العاملين في القوات الخاصة البحرية الأمريكية خلال حديثه عن القدرات العسكرية الحالية لديهم:

"... نحن لدينا بالفعل أسلحة حزمة جزيئية، وقد استخدمناها من قبل... وقد أجرينا اختبارات تحت الماء وفوق الماء... إن قدرتها مذهلة حقاً. يمكنها إسقاط قمر صناعي، سفينة، طائرة... أي شيء.."

خلال الخوض في هذا الموضوع غير المألوف، وجب أن نتنبّه إلى نقطة مهمة جداً. إن هذا السلاح، رغم أنهم يسمونه "مدفع الحزمة الجزيئية"، إلا أنه لا يعتمد إطلاقاً على شيء اسمه جزيء أو إلكترون أو غيره (كما سنرى لاحقاً). إنه يعتمد على منطق علمي يناقض تماماً المنطق السائد. وبالتالي لا بد من أن يخطر السؤال التالي: إذا كان العلماء والأكاديميون ينتهجون منطقاً علمياً ليس له علاقة، لا من قريب ولا بعيد، بهذا النوع من التكنولوجيا (التي لا تتعامل بالإلكترونات والبروتونات وغيرها)، فعلى أي أساس ووفق أي مفهوم تم اكتشافه وتطويره؟! ومن قبل من؟!

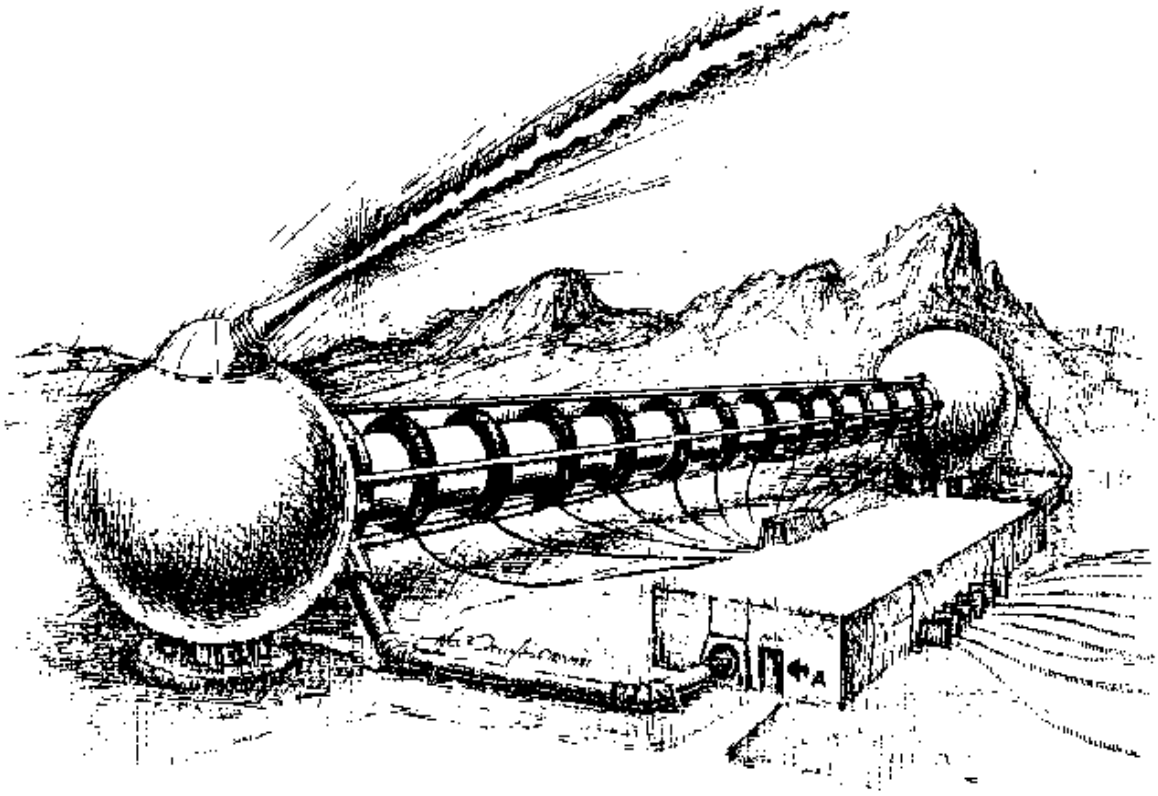
والعجيب في الأمر هو أن ما جعل برنامج حرب النجوم ممكناً هو هذا السلاح الإشعاعي الذي تم الاهتمام بتطويره من قبل أطراف عدّة في العالم. من الذي أطلق العنان لهذا الفرع الاستثنائي من البحث والتطوير العلمي؟!

يبدو أننا سنجد الجواب على هذه التساؤلات من خلال العودة مئة عام تقريباً إلى الوراء. سوف نبدأ بالمقالة المثيرة التي وردت في صحيفة النيويورك تايمز في ١١ تموز ١٩٣٤م، حيث صرّحت بأن ***نيكولا تيسلا قد طوّر شعاع قاتل!*** فتقول:

"... إنه عبارة سلاح يطلق أشعة جزيئية يمكنها تدمير ١٠ آلاف طائرة وعلى مسافة ٢٥٠ ميل... يقول تيسلا بأن خطته لإنتاج هذا الجهاز خلال ٣ شهور قد تكلّف ٢ مليون دولار. وبسبب قدراته التدميرية الهائلة، يعتقد تيسلا بأنه لو استطاع تشييد ١٢ برجاً، يمكنه أن يمثّل سلاحاً لإنهاء جميع الحروب..."

.....

شعاع تيسلا المدمّر



إن ما جعل برنامج حرب النجوم ممكناً هو هذا السلاح الإشعاعي الذي طوّره نيكولا تيسلا قبل مئة عام تقريباً.

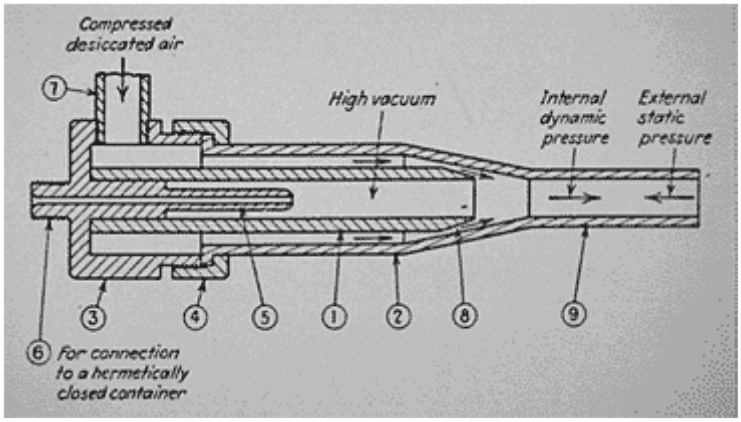
لم يُفهم جهاز تيسلا لإطلاق الأشعّة بشكل صحيح. وقد ذكرت السبب سابقاً. فالأكاديميون لم يستطيعوا اللحاق بهذا الرجل واستيعاب أي من تصريحاته عن تكنولجيات غريبة لدرجة أننا في هذا العصر نستبعد وجودها. لذلك بقي محروماً من الاعتراف والاحترام الذي يستحقه من قبل المجتمع العلمي الرسمي. وعندما تحدّث عن إشعاع قاتل يواجه به هتلر والنازيون، ظنّ الناس بأنه فقد صوابه! فهذا الجهاز لا زال يُعتبر سحرياً في تلك الفترة بحيث يستحيل بناؤه. فصرفوا الموضوع على أنه مجرّد إحدى روايات الخيال العلمي التي كان تيسلا يهذي بها.

كان شعاع تيسلا القاتل عبارة عن حزمة كثيفة ناتجة من التسارع الكهروستاتي المُفرغ على شكل نبضات خاطفة أحادية الاتجاه. إنها نبضات من الجهود الكهربائية العالية جداً. إذا كانت السرعة عالية جداً، لم يعد ضرورياً لأن يكون هناك جزيئات صلبة حتى يسبب هذه الإشعاع تدميراً هائلاً. إذا حصلت على تدفّق مستمر من هذه النبضات الكهروستاتية الموجّهة، فسوف تحدث دماراً هائلاً للهدف الذي تريده. يمكنه مثلاً اصطياد صاروخ يطير في الفضاء الخارجي! (سوف نتحدّث عن المبدأ بالتفصيل لاحقاً خلال اكتشاف تيسلا للطاقة المشعّة).

لقد تصدّر هذا التصريح المثير لتيسلا عناوين الصحف في تلك الفترة، وراح الصحفيون يحللون ويفسّرون هذه التقنية التي كشف عنها تيسلا:

".. بواسطة ١٢ برج فقط يتم توزيعهم استراتيجياً عبر الولايات المتحدة، يقول تيسلا بأن قوته اللاسلكية الجديدة تستطيع حماية الولايات المتحدة من جميع الاعتداءات التي ستتعرّض لها.."

"... بعدما أصبح العالم على أعتاب الحرب العالمية الثانية، بدأت حكومة الولايات المتحدة تهتم بشعاع تيسلا القاتل.."



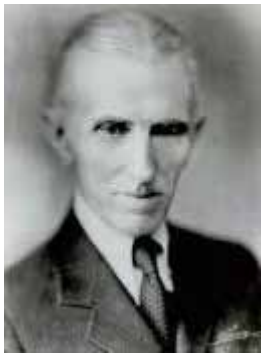
مخطط مدفع تيسلا للحزم الجزيئية

تقول النيويورك تايمز المنشورة في تلك الفترة:

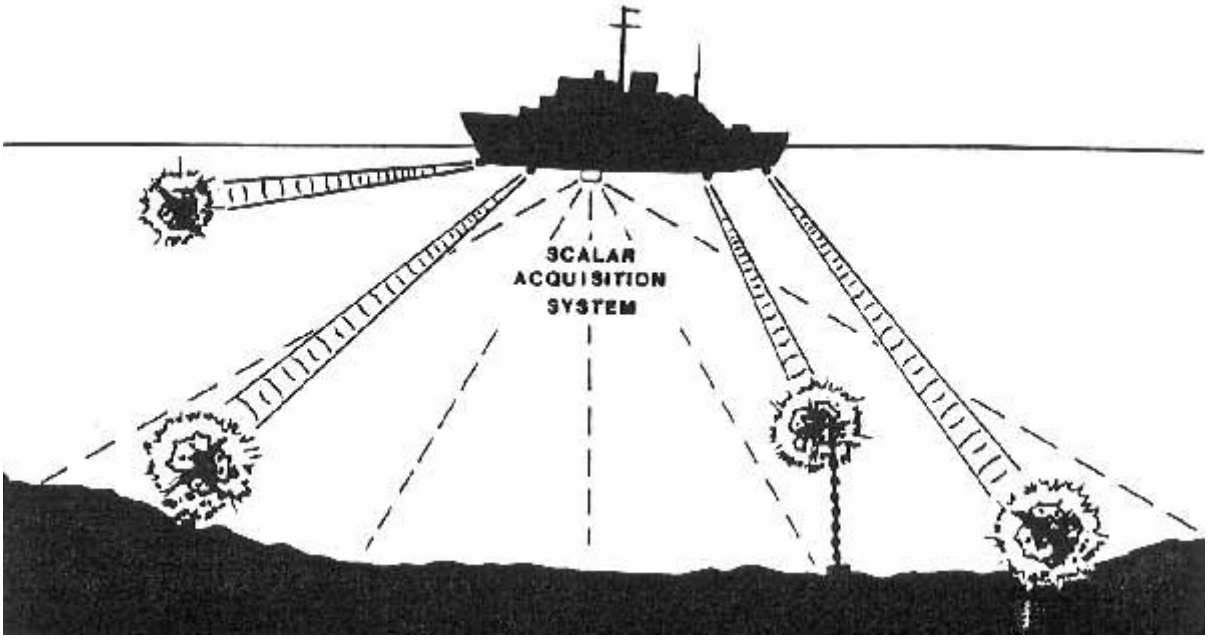
"... إن شعاع تيسلا الذي يستطيع إرسال حزم جزيئية مركّزة عبر الهواء بحيث تسبب بسقوط الملايين من الجنود وهو أهم اختراعات نيكولا تيسلا.."

لكن بعد فترة من الزمن، ومع مرور السنين والعقود... نسي العالم أجمع شعاع تيسلا القاتل! باستثناء عدة جهات سرّية بقيت تعمل في الظلام..

بعد أن قدّم تيسلا هذا السلاح تبرعاً منه للحكومة الأمريكية، بصفته وطنياً نبيلاً يناصر بلاده في فترات الحرب، بدّل رأيه فجأة! وتراجع عن قراره.

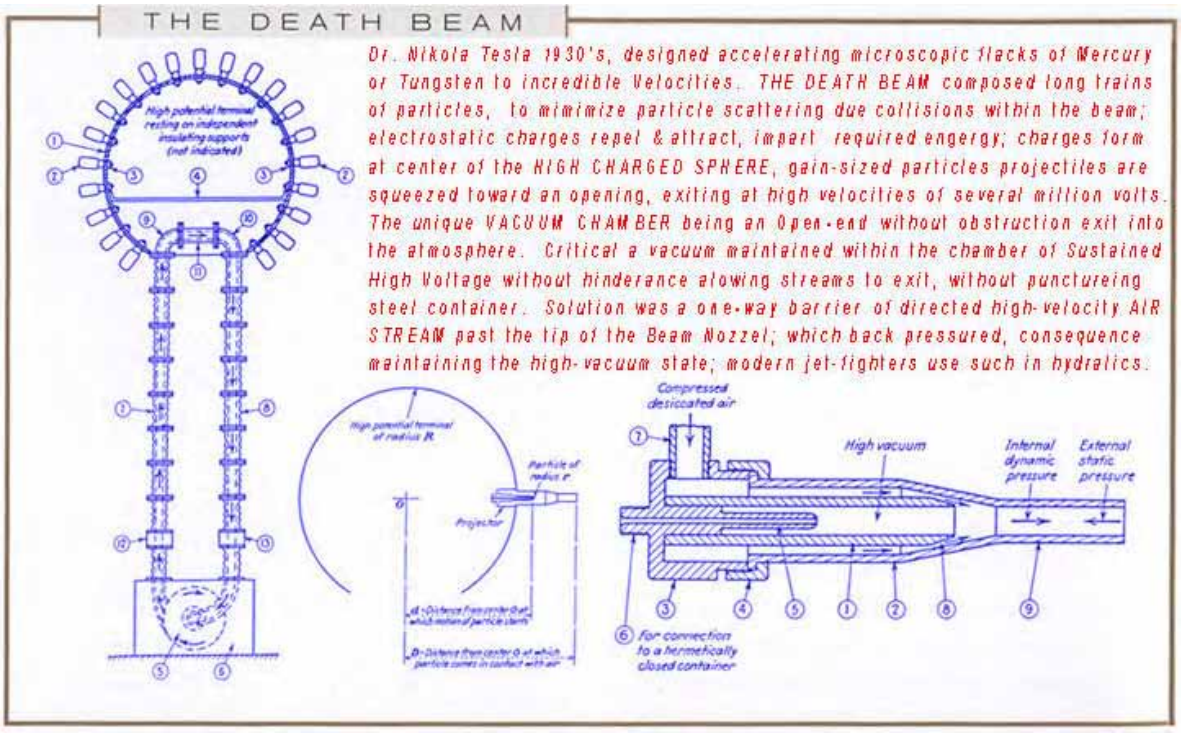


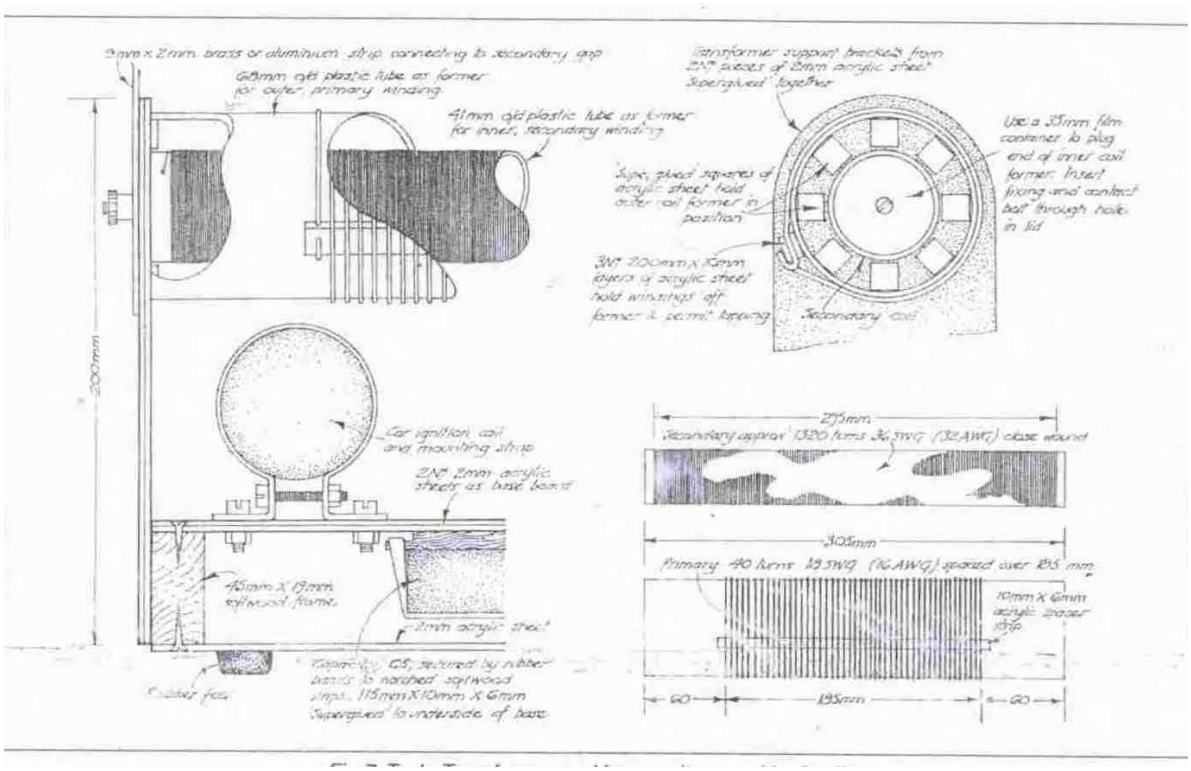
اعتبر تيسلا أن استخدام هذا السلاح من قبل حكومة واحدة فقط هو مستحيل. لذلك قام بتوزيع المخططات التطبيقية، بشكل أجزاء مختلفة ومتفرّقة، للحكومات لإنكليزية، والكندية، والأمريكية، والروسية. فارضاً عليهم أن يجلسوا معاً والتعاون سوياً من أجل تطبيق هذا الاختراع حتى مرحلة الكمال. كان يدرك تماماً بان البشر غير واعون بما يكفي لكي يتعاملون مع هكذا سلاح فتاك. لهذا السبب قام تيسلا بوضع هذه الحكومات المختلفة في موقف يفرض عليهم التعاون. هناك دلائل ثابتة تشير إلى أن تيسلا أعطى المخططات للروس الذين كانوا إلى جانب الحلفاء في تلك الفترة.



معظم القطاعات العسكرية في الدول العظمى تستخدم هذا المدفع الإشعاعي، خاصة في سلاح البحر، وبشكل أخصّ في حاملات الطائرات.

في السبعينات من القرن الماضي، ظهرت مقالة في مجلة "أفيشون" تتحدث عن سلاح الحزمة الجزئية الروسي. وفي الحقيقة، لم يكن يعلم أحد عن سلاح تيسلا سوى بعد ذلك بعشر سنوات، بعد أن كشفها العالِم والمخترع "أندريا بوهاريش". والأمر الذي يدعو للعجب هو أن مخططات سلاح تيسلا كانت متطابقة تماماً مع مخططات السلاح الروسي!



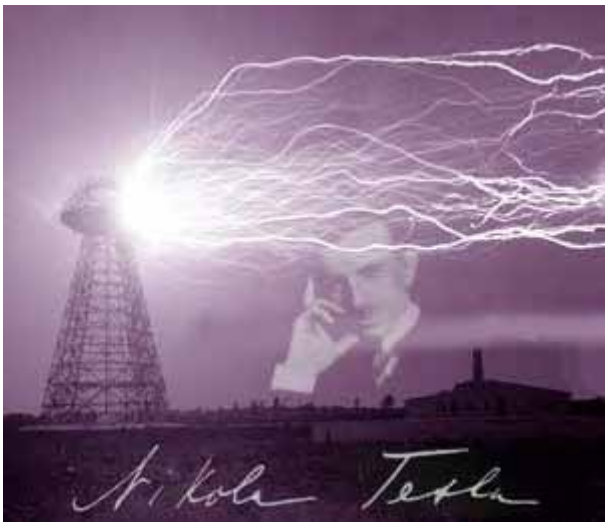


رسومات تتعلق بهذا السلاح

يقول الكولونيل المتقاعد ت. بيردن: (مهندس كهربائي وخبير في الطاقة النووية)

".. لقد تحدث تيسلا عن سلسلة طويلة من الأسلحة القوية جداً. أعتقد بأن هذا أمراً ممكناً وعقلانياً، ودعونا ننظر إليه من الزاوية التالية: حسب ما أعلمه، أنا واثق بأن هذا السلاح موجود. وقد تمكنت عدة دول من تصنيعه. نحن نعلم بأن الروس كانوا مهتمون، منذ زمن مبكر جداً، بمجالات مثل الطاقة الحرة المستخلصة من الفراغ بالإضافة إلى اهتمامهم بمجال الأسلحة... لكن ما الذي حصل مع سلاح تيسلا؟ لم يسمع عنه أحد منذ تلك الفترة، لا بد من أنهم يخفونه في مكان ما.. أو ربما أصبحوا يستخدمونه الآن، أو ربما هو في المدار الأرضي في الفضاء... نحن لا نعلم. ليس هناك شكّ بأن السوفييت يحوزون على هذه الأسلحة وإذا ما استنتجته هو صحيح، وأنا واثق من انه كذلك، لقد تمكنت ثلاثة دول أخرى في العالم من تطوير هذا السلاح.."

خلال السباق العالمي المحموم للحيازة على تكنولوجيا جديدة، تبين أن شعاع تيسلا القاتل لم يكن الاختراع السرّي الوحيد الذي تم إخفاؤه بعد موته.



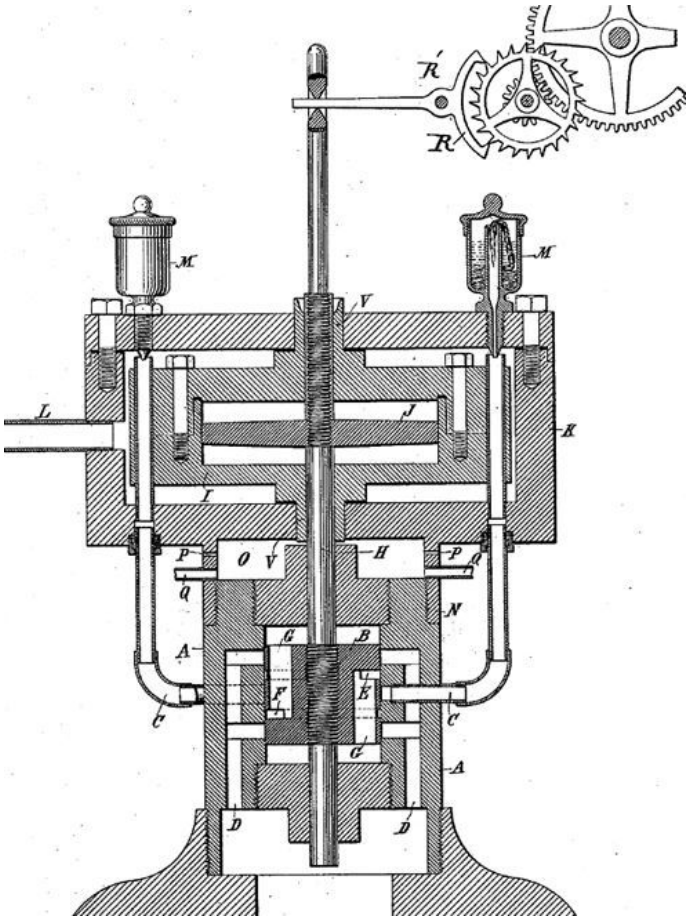
.....

المذبذب الميكانيكي

صانع الزلازل

Reciprocating Engine

Earthquake Machine



المذبذب الميكانيكي حسبما هو موصوف في براءة الاختراع العائدة لتيسلا

US Patent # 514,169

لقد سمى تيسلا هذه الوسيلة في نقل الطاقة الميكانيكية بـــ"تيلي جيو ديناميك" telegeodynamics. وهو نقل ذبذبات صـــوتية يولّدها جهازاً ميكانيكياً بسيطاً. الأمر لا يتوقّف على الناحية الميكانيكية، بل السرّ يكمن في تأثير معيّن يجسّده الجهـــاز خـــلال عمله. تستطيع هذه الآلة الصغيرة أن تولّد موجات كل ما ابتعدت عنه كلما كبرت وعظمت وأصبحت تدميريـــة بحيـــث يكنهـــا التسبب بانهيار بناء كبير مؤلّف من عدة طوابق مجرّد أن لامس الجهاز أحد عمدانه الارتكازية.

بطبيعة الحال، كان الهدف من ابتكار هذا المذبذب العجيب مدنياً في المقام الأوّل. يمكن أن تصنع آلة، تعتمد على هذا المبـــدأ، بحيث تستطيع تفتيت صخرة كبيرة صلبة بعد ملامستها بعدة ثوانٍ.

الاستخدامات المدنية لهذا المذبذب

يمكن تفتيت الصخور دون أي صعوبة تذكر، ودون إصدار أي نوع من الأصوات المزعجة!

لكن كما هي الحال دائماً، فقد تم استخدام هذه التقنية البسيطة لغايات غير إنسانية مثل صنع الزلازل والتسبب بكوارث إنسانية يذهب ضحيتها عشرات الألوف من البشر! لقد توصلت الحكومة إلى بناء جهازاً خاصاً لصنع الزلازل يعتمد على مبدأ تيسلا. هذا ما يؤكّده العاملون/المتورطون في عالم المؤامرات السرّي للغاية، إن كانوا ضباط مخابرات أو مهندسين جيولوجيين أو مجرّد عناصر وأفراد.

".. أنا جيولوجي وأعرف عن ماذا أتكلّم. عند حصول زلزال "كوبي" Kobe في اليابان، تبيّن أنه لم يكن هناك أي نبضات موجية pulse wave كما هي العادة مع الزلازل الطبيعية. وكذلك الحال مع زلزال سان فرانسيسكو San Francisco الأخير. إنه ابتكار يعتمد على إحدى مبادئ المخترع العظيم نيكولا تيسلا، لكنه يستخدم الآن لغايات شرّيرة..."

المهندس فيل شنايدر

في محاضرته المشهورة التي ألقاها عام ١٩٩٥

فاضحاً المشاريع السرّية للحكومة الأمريكية.

هل يمكن أن يكون كل من زلزال "كوبي" و"سان فرانسيسكو" مدبراً؟!

.....

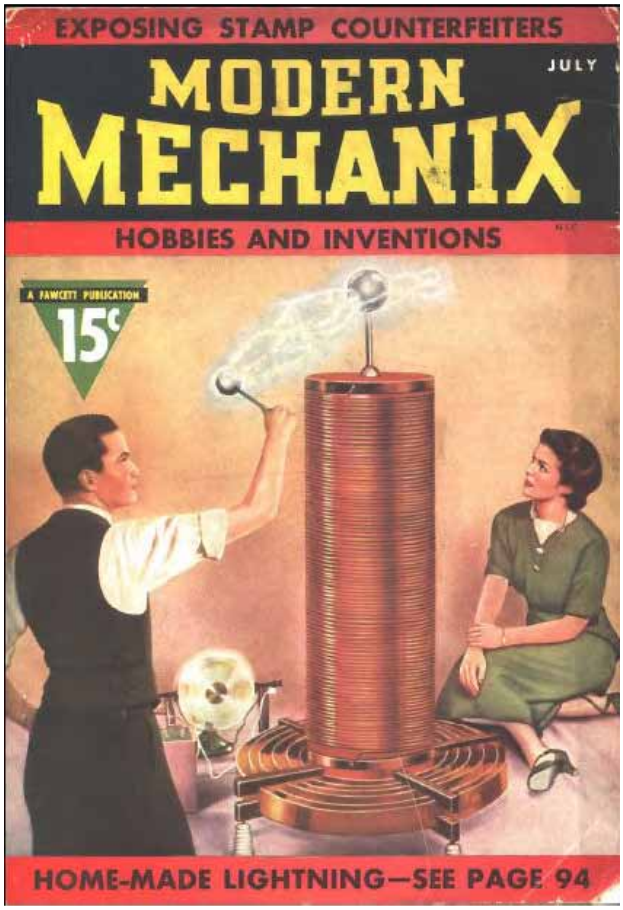
مهما كان مصير اكتشافات تيسلا السرّية، إلا أن الاختراعات العلنية الأخرى التي تعود له ساهمت في المسيرة اليومية لعلومنا العصرية، وكذلك المجال الطبي والبيئة والزراعة وحتى بمجال الفضاء.

صحيح أن بعض أفكاره لم تنل سمعة جيدة في زمنه، بسبب عدم استيعابها وفهمها، إلا أن أفكاره الأخرى أحدثت زلزالاً أبدياً في عالم المعرفة والعلوم. وهناك البعض منها ساهم بتغيير كوكبنا بالكامل وكذلك حياتنا كبشر.

لقد استطاع نيكولا تيسلا، رجلاً واحداً فقط، والذي كاد اسمه أن يُنسى بالكامل... أن يدفع بحضارتنا الإنسانية أشواطاً كبيرة نحو عصر جديد تماماً. لكن ماذا لو تركوه يكمل مهمته هذه من خلال الكشف عن المزيد والمزيد من التقنيات التي أخفوها واحتكروها لنفسهم في مختبراتهم الظلامية الشريرة؟

لو تركوا هذا الرجل وشأنه، وكفوا عن إعاقة ومصادرة أبحاثه الاستثنائية التي سحر بها كل من عرفه، أنا واثق من أننا الآن نسافر بين الكواكب والنجوم.. وأصبحت زيارة المريخ نزهة روتينية ليس أكثر. لكن إذا أردنا أن نكون واقعيين، أقل ما في الأمر هو أننا الآن نعيش ببركة الطاقة المجانية التي تحررنا من الفواتير... والأهم من ذلك كله، نتمتّع بنعمة الكهرباء اللاسلكية الباردة، التي لو سادت فعلاً.. لشهد العالم تحوّلاً يصعب استيعاب مدى عظمته.

بناء وشيعة تيسلا



وشيعة تيسلا مذكورة منذ الثلاثينات من القرن الماضي، في مجلة للهواة تُسمى"الميكانيك العصرية" Modern Mechanix ، عدد تموز من العام ١٩٣٧.

المقالة بعنوان:

البرق المصنّع منزلياً Home Made Lightning

يذكر الكاتب "جون.ل. ولبورن" كيف يمكنك بناء هذا الجهاز البسيط واستخدامه في إقامة استعراضات تبهر بهـا الحاضـرين، بالإضافة إلى العديد من التجارب والاختبارات التي يمكنك إجراءها باستخدامه. يبدأ بالمقدمة قائلاً:

".. الجهاز الذي سوف نوصفه لاحقاً يستطيع إطلاق شرارة بطول أربعة أقدام ونصف. رغم مظهرهـا المميـت، إلا أن هـذه الشرارة غير مؤذية إطلاقاً. يمكن للمستخدم أن يحمل بيده قضيباً معدنياً بيده ويدع الشرارة تقفز إلى نهاية القضيب ومـن ثـم تسري عبر جسمه إلى الأرض، ليس فقط من دون أن يُصاب بالأذى، بل أنه سوف لن يشعر بصدمة على الإطلاق..."

ترجمة وإعداد علاء الحلبي ــ جميع الحقوق الطباعية محفوظة للمؤلف ــ سوريا ــ هاتف: 963-16-252559+ contacts@sykogene.com

MAKE Artificial LIGHTNING

by John L. Welbourn

Editor's Note—This equipment is particularly suited for science class-room demonstrations. At no time should a demonstration be attempted by one unfamiliar with the apparatus. Although the giant brush discharge is harmless to the average person, a shock from any part of the equipment other than the high-frequency transformer will carry with it serious consequences to the person involved. It is suggested that when this apparatus is demonstrated before a group of persons, they be warned not to touch the apparatus and to stand a respectful distance from the low-voltage equipment.

THE apparatus about to be described is capable of throwing a spark four and a half feet long. In spite of its deadly appearance, this spark is quite harmless. The operator may hold a metal rod in his hand and let it jump to the end of the rod and run

".. إحدى الإنجازات العجيبة هي أن تمسك نهاية سلك موصول بمصباح كهربائي، ثم قم بتقريب النهاية الأخرى للمصباح إلى الوشيعة. سوف يضيء المصباح بفعل التيار الساري عبر جسمك. ويمكن للمصباح أن يحترق بغضون دقائق عدّة..."

".. وهناك استعراض ساحر آخر، وهو حمل صمام النيون في يدك، دون حاجة لأسلاك، ثن اقترب من الوشيعة تدريجياً وببطئ.. وقبل أن يظهر أي إشارة لحصول تقوّس كهربائي بين الوشيعة والنيون، فسوف يضيء النيون بدرجة سطوعه الطبيعية.."

WITH GIANT OUDIN COIL

burned out. A mystifying trick is to hold a short length of neon tube in one's hand, and approach the coil. Long before there is any sign of a spark jumping to the tube, it will light with its characteristic glow.

Many interesting experiments can be performed from an insulated platform. Since the spark jumps to grounded objects, if one stands on a board supported by glass insulators (milk bottles will do temporarily) and touches the discharge ball with a metal rod, sparks may be drawn from one's body by anyone standing on the ground. Care must be taken not to draw sparks from the bare skin, as they might cause a blister. A finger ring, or even a spoon in the mouth, can be used as good contacts from which to draw the spark. A peculiar and weird effect can be had, when one is so charged, by raising the free hand above the head in a darkened room. The person will then be

[Continued on page 136]

The Oudin Coil is assembled in the manner described above. Condensers are made by sandwiching tin foil between glass plates which are connected in a series-parallel arrangement. To prevent voltage breakdown, submerge condensers in oil.

July, 1937 91

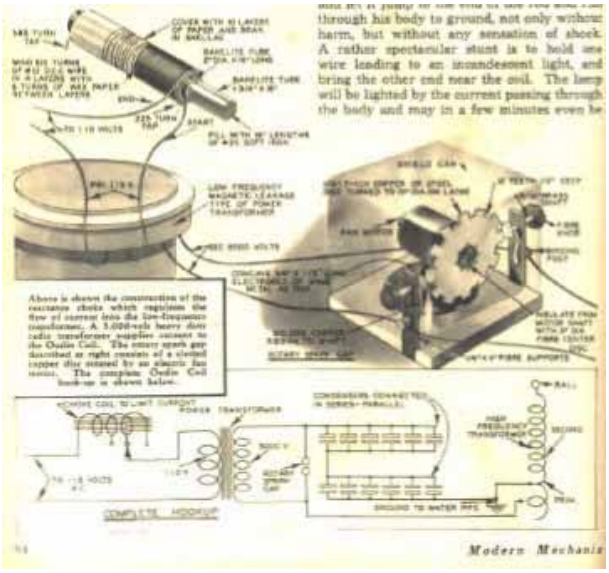
"... يمكنك إجراء الكثير من التجارب المثيرة خلال الوقوف على أرضية معزولة. بما أن الشرارات تقفز إلى الأشياء الملامسة للأرض، فيمكن للشخص عزل نفسه عن الأرض بواسطة الوقوف على لوح خشبي مدعوم بعوازل زجاجية (قوارير الحليب

مناسبة لهذا الأمر) ومن ثم يلمس الكرة المعدنية المثبتة على رأس الوشيعة مستخدماً قضيب معدني، يمكن بذلك سحب الشرارات من جسم الشخص المعزول من قبل شخص آخر واقف على الأرض.. وجب الحذر من أن لا تسحب الشرارات من الجلد المكشوف، حيث يمكن أن تسبب تقيّحات... يمكن سحب الشرارة باستخدام خاتم معدني أو ملعقة محمولة بالفم.."

"... يمكن الحصول على تأثير آخر عجيب وغامض، عندما يكون الشخص واقفاً على اللوح العازل في غرفة مظلمة، ويلمس الكرة المعدنية بيد (عن طريق قضيب معدني طويل) ويرفع اليد الأخرى إلى الأعلى، فسوف يلاحظ كل من يشاهده بأن جسم الشخص يكسوه غيمة من التفريغ الكهربائي ذات اللون البنفسجي... ويمكن شذرات صغيرة من اللهب أن تنطلق من يده المرفوعة أو من شعره أو حتى من رؤوس أذنيه.."

"... أما المنظر الأكثر إفتاناً فهو عندما تكون الوشيعة عاملة بكل قوتها في غرفة مظلمة.. سوف ترى كيف أن جداول طويلة من اللهب الأبيض البنفسجي تنطلق في كافة الجهات من الكرة المعدنية.. ومطلقة بنفس الوقت صوتاً غريباً (هفيف قوي)... إذا قرّبت نهاية سلك طويل موصول بالأرض نوحة الوشيعة، فسوف ترى كيف أن اللهب الأبيض سوف يغيّر مساراته حتى يتوجّه بشكل خاطف نحو السلك.. وفجأة يملأ الفراغ بين نهاية السلك والكرة المعدنية قوساً كهربائياً كثيفاً، ويصبح الهواء معبئاً بالأوزون..."

إن ما ذُكر في المقالة السابقة عيّنة صغيرة من آلاف الاختبارات التي يمكنك إجراءها على هذه الوشيعة العجيبة. أما بخصوص طريقة البناء الموصوفة في هذه المقالة، فهي معقّدة بعض الشيء، بالإضافة إلى أن المواد المطلوبة للبناء أصبحت في عداد الماضي البعيد حيث عاف عليها الزمن ولم تعد موجودة أصلاً.



لكن الخبر الجيّد هو أن النموذج الحديث من الوشيعة يمكن بنائه بمواد متوفرة جداً. بالإضافة إلى السهولة والبساطة في البناء أيضاً. وهذا ما سوف أتحدث عنه بالتفصيل في الصفحات القادمة.

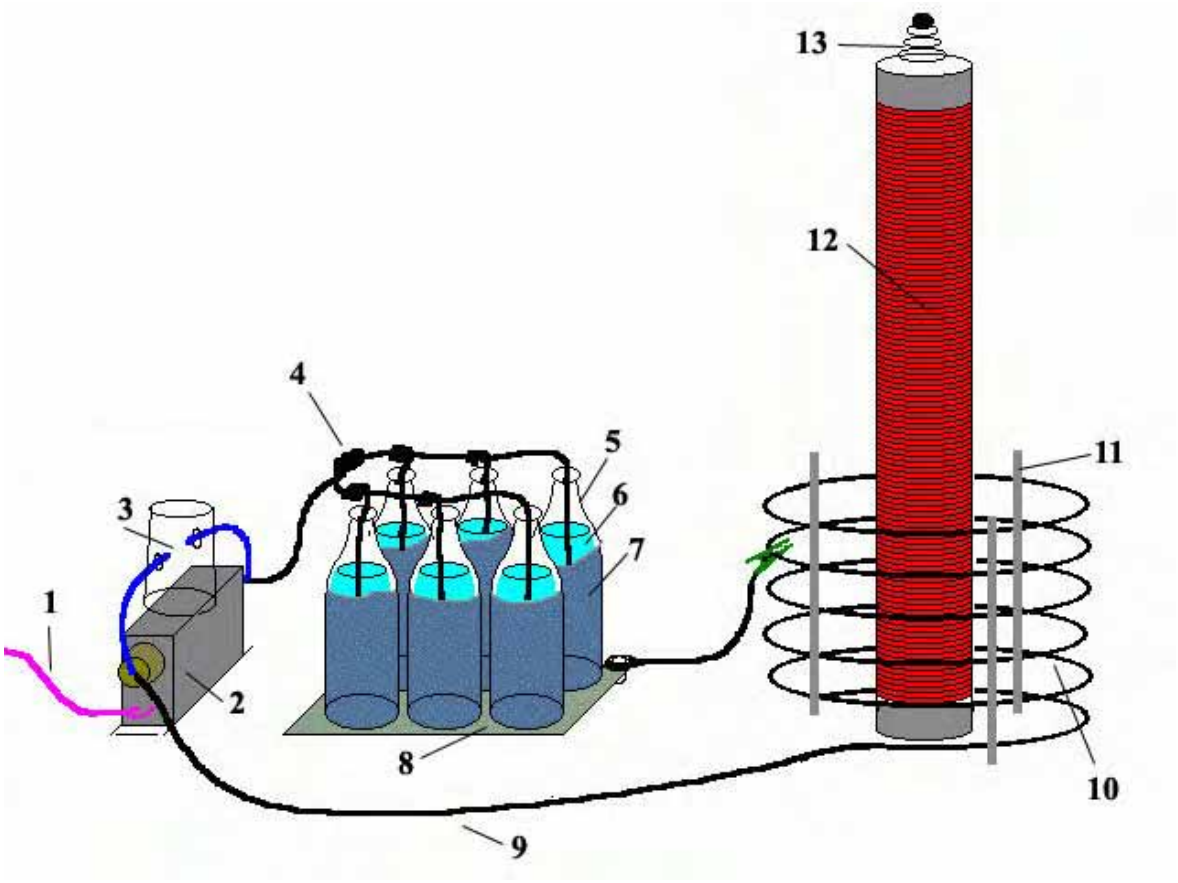
بناء وشيعة تيسلا حديثة

في الحقيقة، هناك الكثير من النماذج التي يمكنك بنائها. فالهواة المهتمون بهذه الوشيعة العجيبة لم يتركوا وسيلة إلا واختبروهـــا من أجل الحصول على أفضل النتائج. وقد برعوا بهذا المجال فعلاً بحيث طرأت تحسينات كثيرة في المنظومة.

أحد الهواة يراقب وشيعته خلال عملها

من أجل إظهار بساطة الجهاز قبل الدخول في التفاصيل، الشكل التالي يبيّن لك المبدأ البسيط الذي تعمل وفقه الوشيعة.

نموذج بدائي لوشيعة تيسلا



أسماء العناصر المبيّنة في الصورة السابقة:

[١] مدخل كهربائي من مصدر التيار المتناوب العادي. [٢] محوّل نيون. [٣] حيّز شرارة. [٤] القطب المؤلّف من مجموع الأسلاك المغطسة في زجاجات البيرة. [٥] زجاجات بيرة أو حليب. [٦] ماء مالحة أو محلول كهروليت. [٧] ورق ألمنيوم ملفوف حول الزجاجة من الخارج. [٨] صفيحة معدنية (ملامسة للأوراق المعدنية الملفوفة حول الزجاجات). [٩] سلك من عيار ١٤ يؤلّف الوشيعة الأولية. [١٠] الوشيعة الأوّلية. [١١] قضبان من خشب أو بلاستيك للمحافظة على شكل الوشيعة. [١٢] الوشيعة الثانوية، سلك من عيار ٢٤ ملفوف حول أنبوب بلاستيك. [١٣] قطعة برسلانية عازلة.

العناصر المُستخدمة:

١ــ ***محوّل*** (ترانس) نيون، ١٥,٠٠٠ فولط ــ ٣٠ mA. هو الترانس الذي يُستخدم في أنابيب النيون للافتات الاستعراضية.

ترجمة وإعداد علاء الحلبي ــ جميع الحقوق الطباعية محفوظة للمؤلف ــ سوريا ــ هاتف: 963-16-252559+ contacts@sykogene.com

٢ــ ***حيّز شرارة:*** وهو عبارة فراغ بين نهايتي شريط معدني (كالذي يُستخدم في نشر الغسيل). ومسافة الحيّز بين النهايتين هي ١,٢ سنتيمتر (نصف بوصة) ولتثبيتها في مكانها، يمكن إدخال كل نهاية في أحد جوانب كوب بلاستيكي).

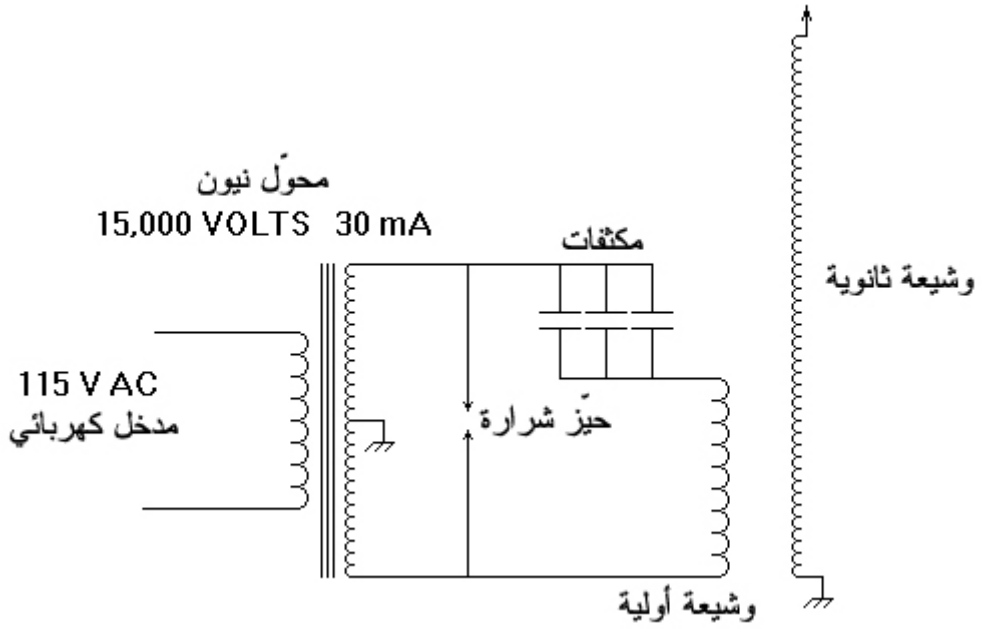
٣ــ ***المكثفات:*** من أجل صنع مكثفات مجدية وعملية، استخدم ٦ زجاجات حليب (أو بيرة) ملفوفة بورق الألمنيوم، ومملوءة بماء مالح. أما الأقطاب: فهي كما يلي: **القطب [١]:** كل زجاج يُغطس فيها سلك نحاسي ثخين (عيار ١٤)، ونهايات الأسلاك الخارجة من الزجاجات موصولة بسلك رئيسي واحد. ***القطب [٢]:*** جميع الزجاجات، الملفوفة بورق ألمنيوم، توقّف جميعاً على صينية أو صفيحة معدنية، وهذه الصفيحة المعدنية موصولة بسلك واحد يمثّل قطب. تذكّر أن تعزل الصفيحة المعدنية عن الأرض من خلال وضعها على لوح من الخشب.

٤ــ ***اللفّة الرئيسية:*** عبارة عن سلك نحاسي ثخين (عيار ١٤) ملفوف بشكل حلزوني حول الوشيعة الثانوية اسطوانية الشكل (مشكّل حلقات متباعدة عن بعضها عمودياً)، وبدائرة قطرها أوسع بمرتين من قطر الوشيعة الثانوية. من أجل المحافظة على شكلها الحلزوني، قم بدعمها بقضبان خشبية مغروسة عمودياً في القاعدة الخشبية التي تحمل الوشيعة بالكامل.

٥ــ ***الوشيعة الثانوية*** (اللفّة الثانوية): عبارة عن سلك نحاسي رفيع مكسو بالورنيش، ملفوف حول أنبوب بلاستيكي PVC قطره ٣ بوصة (دون ترك فراغات بين اللفة والأخرى). ومُثبّت على قمة الأنبوب قطعة عازلة من البورسلان.

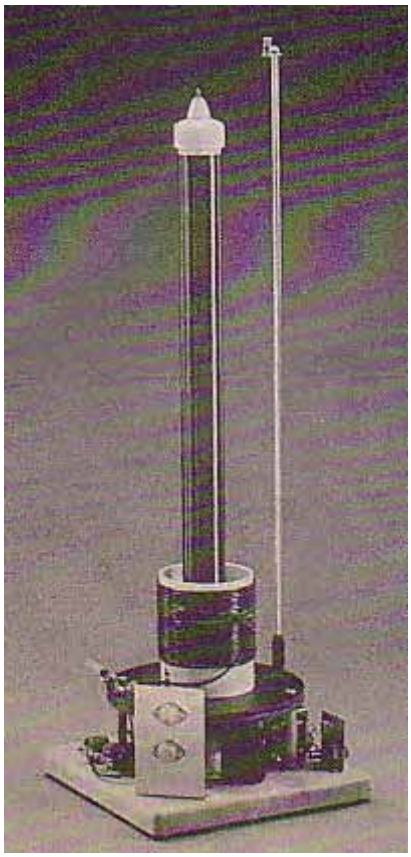
.....

أما المخطط التقني لهذه المنظومة البسيطة، فهي كما يلي:



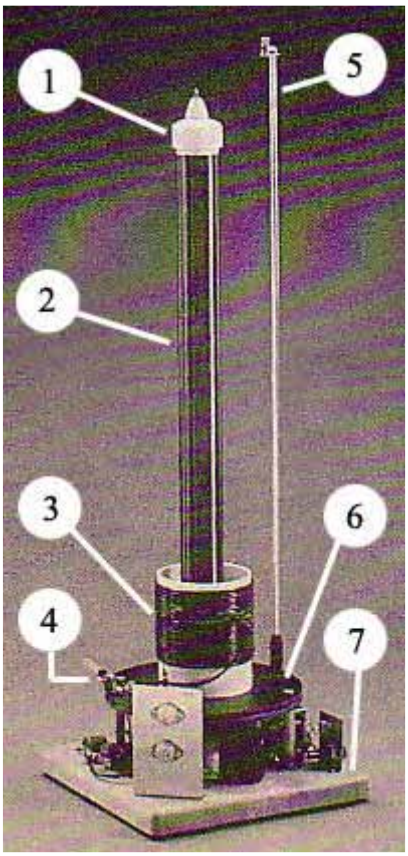
.....

وشيعة تيسلا ذات الدارة الإلكترونية



لقد وصفت في الفقرات السابقة نموذج بدائي وبسيط من منظومة وشيعة تيسلا، لكن هذا لا يعني أنني أنصحك بتطبيقه عملياً. إن القصد هو شرح المبدأ بطريقة يمكن استيعابها بسهولة. أما الوسيلة الأكثر أماناً وفعالية، فهي تحويل المنظومة الموصوفة سابقاً من دارة كهربائية ذات الجهد العالي (الخطير جداً) إلى دارة إلكترونية يمكن وصلها مباشرة إلى قابس كهربائي في الجدار. وبعد أن تصبح خبيراً متمرساً بهذا المجال تستطيع حينها الإبداع في زيادة أو إنقاص أو تحسين العناصر الداخلة في تركيبة المنظومة. لكن في البداية، وجب الالتزام بالإرشادات حيث من المفروض أن لا تنسى بأنك تتعامل مع جهود كهربائية عالية جداً.

فيما يلي إحدى الإرشادات المفصّلة لبناء وشيعة تيسلا الإلكترونية، وقد اقتبستها من إحدى المراجع المسؤولة. مع العلم أن هناك الآلاف من المراجع التي يمكنك الحصول عليها من شبكة الإنترنت. كل ما عليك فعله هو إدخال الكلمةTesla Coil وسوف تحصل على ما تريده من معلومات.



في الأعلى صورة مُرقّمة للوشيعة:

١ــ قطعة من برسلانية عازلة

٢ــ الوشيعة الثانوية

٣ــ الوشيعة الأوّلية

٤ــ حيّز الشرارة

٥ــ عمود التأريض

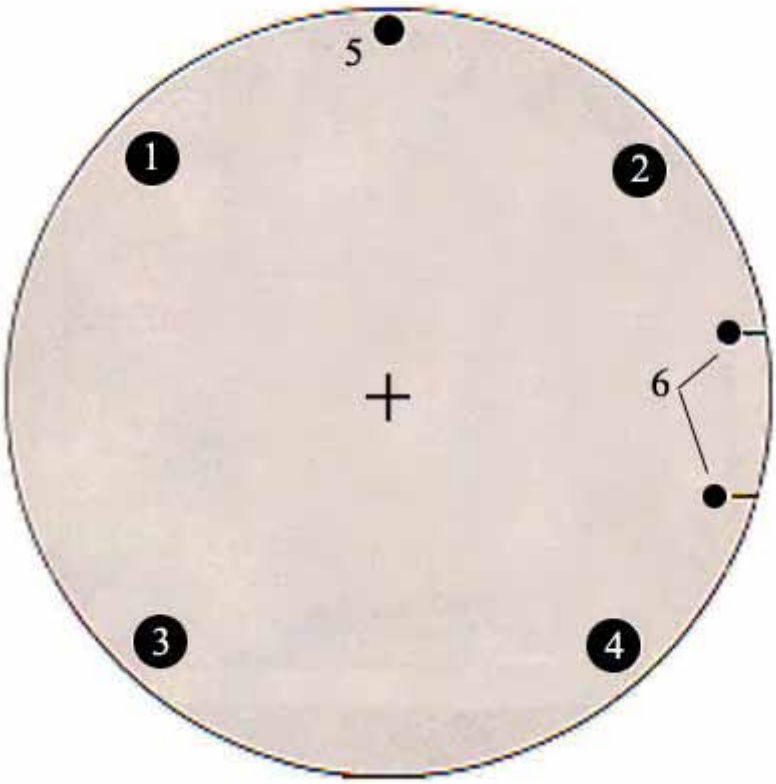
٦ــ قاعدة الوشيعة

٧ــ لوح العناصر الإلكترونية

صناعة هيكل الوشيعة

قاعدة الوشيعة: *الرقم [٦] في صورة الوشيعة*

وهي القاعدة التي سيثبّت عليها الوشيعتين L1 وL2 بحيث تحافظان على موقعهما وتماسكهما. هي عبارة عن قطعة دائرية الشكل، من "الفايبر غلاس" سماكتها نصف بوصة (١,٥ سم تقريباً)، قطرها ٢٢,٨٦ سنتيمتر (٩ بوصة).



وصف تخطيط القاعدة:

ــ الثقوب: [١] و[٢] و[٣] و[٤] هي لإدخال الأرجل الخشبية التي سترفع القاعدة عن الأرض مسافة لا تقل عن خمسة سنتيمتر، لكن إذا أردت تثبيتها فوق لوح العناصر الإلكترونية (الرقم [٧]) كما في الصورة المرقّمة للوشيعة، اجعل طول الأخشاب حوالي ١٠ سم. أما قطر كل ثقب، فلا يقل عن واحد سنتيمتر.

ــ الثقب [٥] هو لتثبيت عمود التأريض (كما هو مبيّن في الصورة المرقّمة للوشيعة، الرقم [٥])، اجعله بطريقة يمكنك من خلالها إزالته أو تثبيته حسب التجارب التي تريد إجرائها.

ــ الثقبين الصغيرين [٦] هما لتثبين قطبي حيّز الشرارة (كما هو مبيّن في الصورة المرقّمة للوشيعة، الرقم [٤]).

.....

الوشيعة الأوّلية: *الرقم [٣] في صورة الوشيعة*

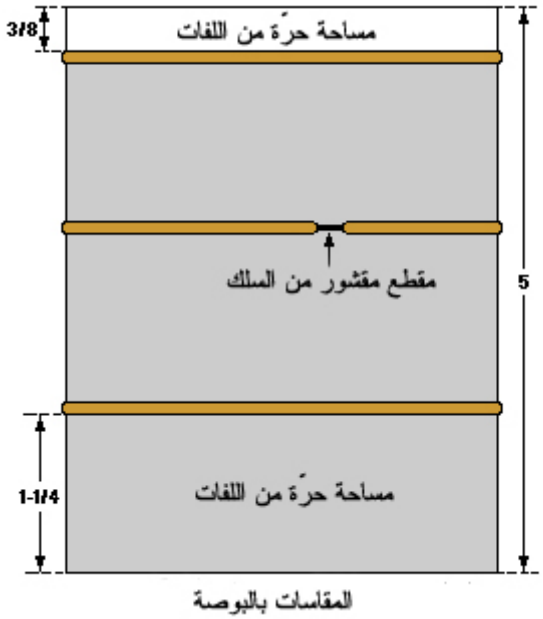
الوشيعة الأولية L1 هي عبارة عن سلك نحاسي معزول من عيار ١٢، ملفوف حول اسطوانة من البلاستيك (تُستخدم في تمديدات المجاري الصحية) قطرها ١٠,١٦ سنتيمتر (٤ بوصة)، وطولها ١٢,٧٠ سنتيمتر.

طريقة اللّف:

ــ تأتي بسلك ثخين معزول من عيار ١٢، طوله ٨ متر تقريباً، ثم قم بتقشير مقطع من الطبقة العازلة (على طــول ٠,٥ ســم) عند كل نقطة تفصل بينها مسافة ٣٠,٤٨ سنتيمتر (ذلك لكي تتمكّن من توليف الوشيعة مستخدماً الملقط الذي ستنقله من نقطــة مقشورة إلى أخرى). تابع في تقشير المقاطع مبتدءاً من رأس السلك حتى تنتهي في منتصفه (أي بعد مــسافة ٤ متــر) تكــون حينها قد صنعت ١٢ مقطع مقشور. أما النصف الآخر من السلك فأتركه دون صنع مقاطع مقشورة.

ــ حدّد منطقة لّف السلك حول الأنبوب، تاركاً مسافة ٣,٣٠ سنتيمتر من نهاية الأنبوب السُفلى، ذلك لكي تترك مساحة لوضــع زوايا تثبيت تمسك الأنبوب مع القاعدة (هي غير موصوفة هنا، قم بذلك على طريقتك الخاصة). واترك مسافة حرة بين الحــد الأعلى من اللّفة والنهاية العليا للأنبوب تقدّر بـــ ١,٥ سنتيمتر.

ــ ابدأ في لفّ السلك حول الأنبوب مبتدءاً من الأعلى، مستخدماً النصف ذات المقاطع المقشورة مــن الــسلك. اصــنع ثقبــين صغيرين في الأنبوب، الأوّل من أعلى اللّفة لإدخال نهاية السلك العليا، والآخر أسفل اللّفة من اجل إدخال نهاية السلك الــسفلى. هذه الثقوب هي من أجل تثبيت السلك جيداً.



الوشيعة الأولية: لفّ السلك حول الأنبوب

.....

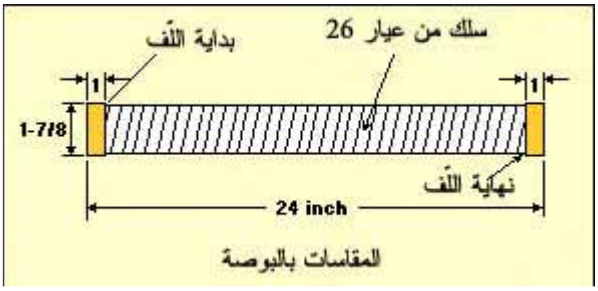
الوشيعة الثانوية: *الرقم [٢] في صورة الوشيعة*

الوشيعة الثانوية L2 هي عبارة عن أنبوب بلاستيكي (يُستخدم في التمديدات الصحية أو الكهربائية) قطره ٣,٨١ سنتيمتر (١,٥ بوصة). طول الأنبوب ٦٠,٩٦ سنتيمتر (٢٤ بوصة). ملفوف حوله سلك نحاسي مطلي بالميناء (عيار ٢٦). أنت بحاجة إلــى

سدادتين بلاستيكيتين تدخلان (عنوةً) في كل من نهايتي الأنبوب، ربما ستجد في سدادة خاصة لهذا النوع من الأنابيب وبالتالي تكون بنفس قياس.

طريقة اللّف:

أترك مسافة حرّة تقدّر بـ ٢,٥ سنتيمتر عند نهايتي الأنبوب بحيث تكون حرّة من اللّف. ابدأ باللّف مبتدءاً من إحدى نهايات الأنبوب (لا تنسى المسافة الحرّة)، حاول أن يكون اللّف مرتباً وأنيقاً بحيث تكون اللفات مصفوفة تماماً مع بعضها. أترك ما مسافة ١٥,٢٤ سنتيمتر من الأسلاك غير الملفوفة عند نهايتي اللفّة، ذلك لإجراء التوصيلات. بعد الانتهاء من اللّف، رشّ اللّفة بمادة "الكريلون" Krylon clear #1301 acrylic لزيادة العزل والحماية من الرطوبة. قم برشّ عدة وجوه من هذه المادة (أو ما يعادلها في بلدك)، بحيث تترك الوجه الأول حتى يجف قبل أن ترشّ الوجه الآخر.. وهكذا.



الوشيعة الثانوية

.....

تجميع الوشائع مع القاعدة:

ـ ثبّت إحدى السدادتين البلاستيكيتين في مركز "قاعدة الوشيعة" بواسطة برغي/عزقة، واحرص على أن تكون موجّهة إلى أعلى بحيث يدخل فيها الأنبوب الذي سيقف عمودياً على القاعدة.

ـ تأتي بقطعتين معدنيتين على شكل L (زاوية)، ثبتها بطريقتك الخاصة على القاعدة بحيث تمسك بالوشيعة الأولية، التي ستكون محيطة بالسدادة المثبتة مسبقاً في المركز. (كما هو مذكور في الفقرة السابقة).

ـ قبل إدخال نهاية أنبوب الوشيعة الثانوية في السدادة المثبّتة على القاعدة، اصنع ثقباً صغيراً في أي منطقة بالسدادة واجعله يخرق السدادة والقاعدة معاً، ذلك لكي نمرّر السلك الزائد من اللّفة الثانوية. بعد الانتهاء من ذلك، قم بإدخال السدادة بأنبوب الوشعية الثانوية.

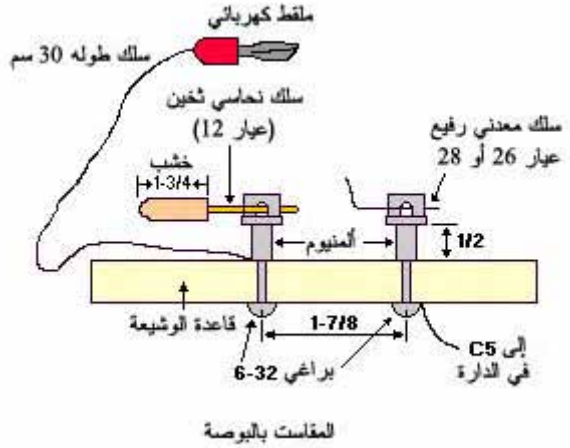
ـ أما السدادة الثانية التي ستُثبّت في النهاية الأخرى للأنبوب (قمة الوشيعة الثانوية)، فاصنع في مركزها ثقباً يسمح بمرور برغي من قياس 32-8#، هذا البرغي سيُستخدم لتثبيت قطعة من برسلانية عازلة (كالتي تُستخدم في الأدوات الكهربائية، اختر

قطعة مناسبة لهذا الأمر)، اجعل رأس البرغي من الأعلى والعزقة من الأسفل (داخل السدادة)، وقم بشحذ حواف رأس البرغـــي لكي يبدو مقبباً (خالي من الزوايا الحادة).

ــ أوصل السلك الزائد من أعلى اللفّة الثانوية بالبرغي خلال تثبيته مع القطعة البرسلانية العازلة على قمة الوشيعة.

حيّز الشرارة:

ــ اصنع ثقبين في قاعدة الوشيعة (أنظر في مخطط قاعدة الوشيعة) بحيث يمكن إدخال برغي من عيار 32-6#. كل من هذين البرغيين سوف يدخل من الجانب الآخر بقطعة ألمنيوم مخروطة بطريقة تمثّل عزقة من جهة البرغي ومن الجهة الأخرى يـــتم تثبيت فيه أحد أسلاك الشرارة.



حيّز الشرارة

ــ قطعة الألمنيوم الأولى تمسك سلك نحاسي ثخين من عيار ١٢ (أدخل في النهاية الأخرى لهذا السلك القـــصير قطعـــة مـــن الخشب، كما هو مبيّن في الشكل، ذلك للإمساك بالسلك خلال تعديل حيّز الشرارة).

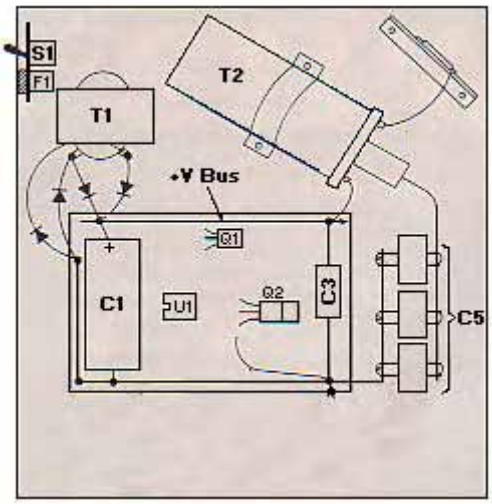
ــ قطعة الألمنيوم الثانية تمسك سلك معدني رفيع، ويفضّل ان يكون أقل من عيار ٢٦ إذا وجد، ذلك لكي يتحـــسّن أداء حيّـــز الشرارة.

ــ قطعة الألمنيوم الأولى التي تمسك السلك النحاسي الثخين، هي موصولة بسلك طوله ٣٠ سنتيمتر تقريباً وفي نهايتـــه ملقـــط كهربائي (كما في شكل حيّز الشرارة). هذا الملقط هو من أجل تعديل مستوى أداء الوشيعة الأولية من خلال نقل الملقـــط مـــن مقطع مقشور إلى آخر (صنعنا مقاطع مقشورة في سلك الوشيعة الأولية من أجل هذا الغرض)

ــ يمكنك تثبيت عمود التأريض في مكانه، وهو عبارة عن قضيب معدنة (مقلــوض) قطــره ٠,٥ ســنتيمتر وطولــه ٧٣,٦٦ سنتيمتر. ثبّت في قمته قطعة من أنبوب الألمنيوم لجمالية المنظر. تذكّر انه يمكنك جعل هذا العمود قابل للفك والتركيب بسهولة حسب نوع التجربة.

الدارة الإلكترونية:

ذكرت في السابق بأنه يمكنك تثبيت الدارة الإلكترونية على لوح خشبي أو بلاستيكي مُثبّت بدوره تجت قاعدة الوشيعة.



أما مخطط الدارة، فهو مبيّن بالكامل في الصفحة التالية. استعن بخبير في مجال الإلكترونيات لصنع الدارة والقيام بالتوصيلات اللازمة.

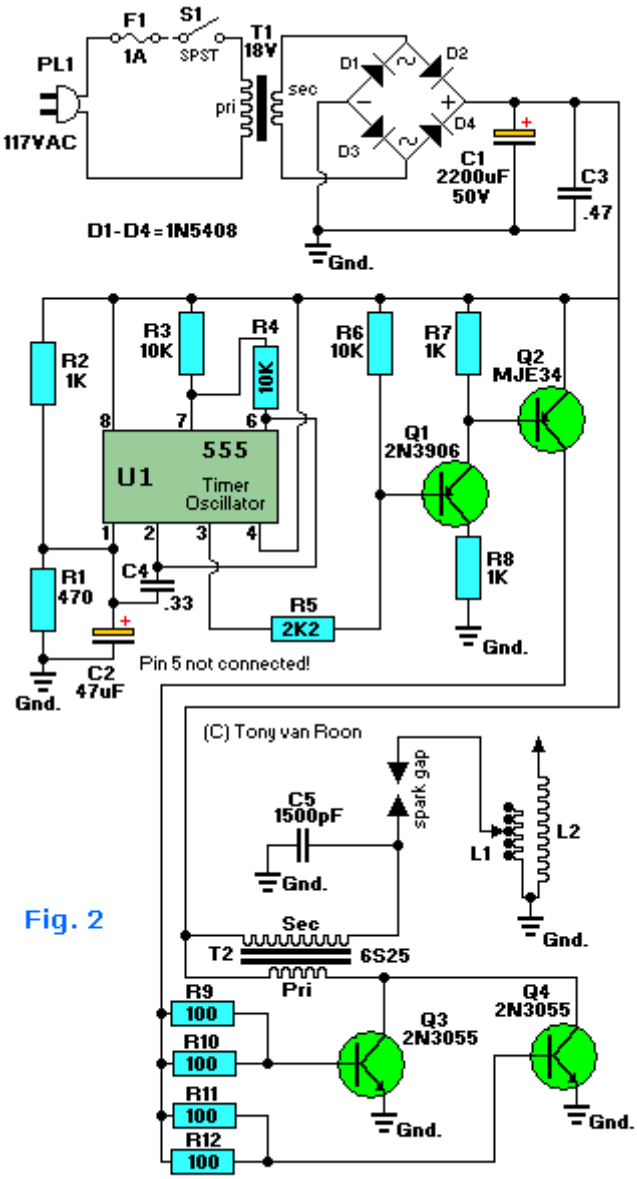


Fig. 2

Our updated version of the Tesla experiment uses an 18V/2A transformer (T1), a full-wave bridge rectifier (D1-D4), and filter capacitors (C1/C3) to supply power for the Coil's circuitry.

دارة الوشيعة بالكامل

تحذير مهـــم: لا تلمس أو تجري أي تعديلات في أي عنصر من عناصر الوشيعة أثناء تشغيلها. تذكّر أنك تتعامل مـــع جهـــود كهربائية عالية. الحيطة والحذر هما عاملان مصيريان في هذا المجال بالذات.

التشغيل والأداء:

ــ قبل تشغيل الدارة، افحص حيّز الشرارة، والسلك الرفيع والثخين اللذان يؤلفانه، خذا الملقط وثبته على إحدى المقاطع المقشورة في اللفّة الأولية (تذكّر بأنه يمكن نقل الملقط من مقطع مقشور إلى آخر في السلك حتى تحصل على أفضل أداء للوشيعة).

ــ والآن أوصل الشريط الكهربائي للجهاز بقابس الجدار (أو أي مصدر كهربائي تستخدمه)، شغّل الفاصل S1، وسوف تسمع بعدها مباشرة صوت تفريغ كهربائي عالي، وستشاهد تفريغاً كهربائياً أزرق اللون ينطلق من رأس البرغي المثبتة في قمة الوشيعة الثانوية L2.

ــ بعدها، أطفئ الجهاز، وقم بنقل الملقط من مقطع مقشور إلى مقطع آخر في اللفة الأولية L1. بعد نقل الملقط، شغّل الجهاز وراقب كيف يتغيّر أداء أو سلوك الشرارة المنطلقة من قمة اللفّة الثانية L2. استمر في تكرار هذه العملية (إطفاء ــ نقل الملقط ــ تشغيل) حتى تحصل على أفضل نتيجة.

ــ من أجل التعرّف على التباين الحاصل في أداء الوشيعة خلال تعديلها (بواسطة نقل الملقط)، ثبّت عمود التأريض إلى جانب الوشيعة بحيث يتشكّل حيّز شرارة شبه عمودية بين قمة الوشيعة ورأس عمود التأريض ومسافتها بين ٣ إلى ٥ سنتيمتر. عندما تكون وشيعة تيسلا معدّلة بشكل جيّد، فسوف تنتج شرارة طولها ٥ سنتيمتر بين قمة الوشيعة الثانوية رأس عمود التأريض.

ــ سوف يشكّل تفريغ الشرارة منظراً رائعاً في غرفة مظلمة. كما أنك تستطيع إنارة مصباح فلوريسنت على بعد نصف متر من قمة الوشيعة الثانوية. أما المصباح الحراري العادي، فعندما يصبح على مسافة عشرة سنتيمتر أو أكثر من قمة الوشيعة، فسوف يتشكّل داخله ضوءاً غريباً ينطلق من سلك المصباح إلى جدرانه الزجاجية. أما أنابيب النيون، فيمكنها الإضاءة بسطوع عند اقترابها إلى نقطة معيّنة حول الوشيعة. إن التجارب التي يمكنك إقامتها هي كثيرة وممتعة.

.....

قائمة بالقطع والعناصر المُستخدمة

شبه موصلات:

U1 = 555 Timer/Oscillator, IC. (NO CMOS!)
Q1 = 2N3906 general purpose PNP silicon transistor
Q2 = MJE34, NTE197 (or similar), audio freq. PNP silicon power transistor
Q3,Q4 = 2N3055 NPN silicon power transistor, TO-3
D1-D4 = 1N5408, 3A, 100-PIV, silicon rectifier diode

المقاومات:

All resistors are 1/2-watt, 5% units, unless otherwise noted
R1 = 470 ohm
R2,R7,R8 = 1K
R3,R4,R6 = 10K
R5 = 2K2 (2200 ohm)
R9-R12 = 100 ohm, 1-watt

المكثفات:

C1 = 2200Uf, 50V, electrolytic
C2 = 47Uf, 25V, electrolytic
C3 = 0.47Uf, 100V, mylar
C4 = 0.33Uf, 100V, mylar
C5 = 1500Pf, 10KV, (3 parallel connected 500Pf doorknob capacitors

قطع أخرى:

F1 = Fuse, 1A, 3AG
L1,L2 = TESLA COIL
S1 = SPST miniature toggle switch
T1 = 117VAC primary, 18VAC secondary, 2A, step-down transformer
T2 = Automobile ignition coil (Ford #6S25, or similar)

.....