

بسم الله الرحمن الرحيم.....
السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

انشاء الله تكونوا بافضل صحه واتم عافيه . اشتقنا لكم والله.. بصراح بعد طول غياب ما حبيت ارجع ويدي
فاضيه ومثل ما يقولون من طول الغيبات جاب الغنايم



المره هذي طائرة ٣ d او تسمى park flyer وكما هو واضح من الأسم هي طائر خفيفة الوزن
ومصنوعه من الفلين وهي تطير في الأجواء الهادئه او في ساحات المنازل او الحدائق العامه....
يوجد بالمرفقات ملف لنموذج الطائره بالحجم الحقيقي . نزل الملف وهو بصيغة acrobat reader وقم
بفك الضغط وقم بطباعته بحجم ورق a4 والصقها مع بعضها ..والتفاصيل ان شاء الله بالطريق

ولكن كن مستعد ولا تخاف من الفشل

الفشل أول خطوه نحو النجاح!!!!

وكن طموحاً لتتحقق ماتريد

الأمر سهل ولكن يجب التعلم والتركيز أولاً

بسم الله الرحمن الرحيم

تفاصيل صنع طائر ٣ : D



المواصفات :

طول الطائره: ٣١ انش

عرض الجناح: ٣٧ انش

مساحة الجناح: ٢٦٠ انش مربع

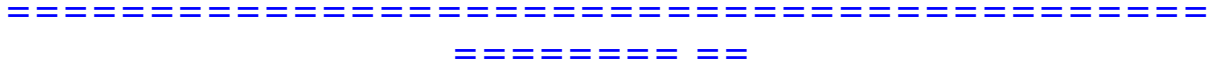
وزن الطائره: ٣٠٠-٤٠٠ غرام بدون الموتور والسيرفوات

نوع المحرك: كهربائي ٣٧٠ و عليه فيربوكس ١:٦,٦,٦ لزيادة قوة الدفع ومروحه ١٢ X6 او استخدام محرك
(rom brushless motor) بدون فيربوكس بمروحه اصغر مثل 10x6

البطاريه 8 : وحدات مقاس aa 720 Mamp NIMH وفيه انواع اخف وزن واقوى وهي بطاريات
الليثيوم

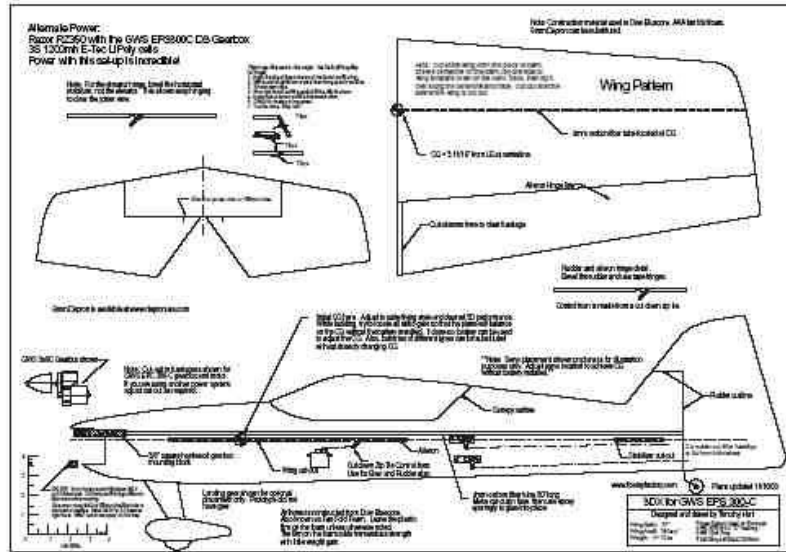
المواد المطلوبه :

- 1- لوح فللين كامل سماكة 3مم موجود في المكتبات للوسائل وما شابه
- 2- صمغ قابل للصق الفللين موجود في ساكو
- 3- اعواد شوي خشب من السوبر ماركت وحاول تختار الأعواد المستقيمه.
- 4- ورق لاصق شفاف . ودبابيس للتثبيت.
- 5- عدد 3 مايكرو سيرفو (حجم صغير جدا وخفيف جدا) وزنه 6-9 غرام فقط وهناك انواع كثيره.
- 6- محرك كهربائي وبطاريه ومتحكم في السرعه. ومروحه...
- 7- اذرع لتحريك الأسطح ومساكات تثبت في الأسطح.

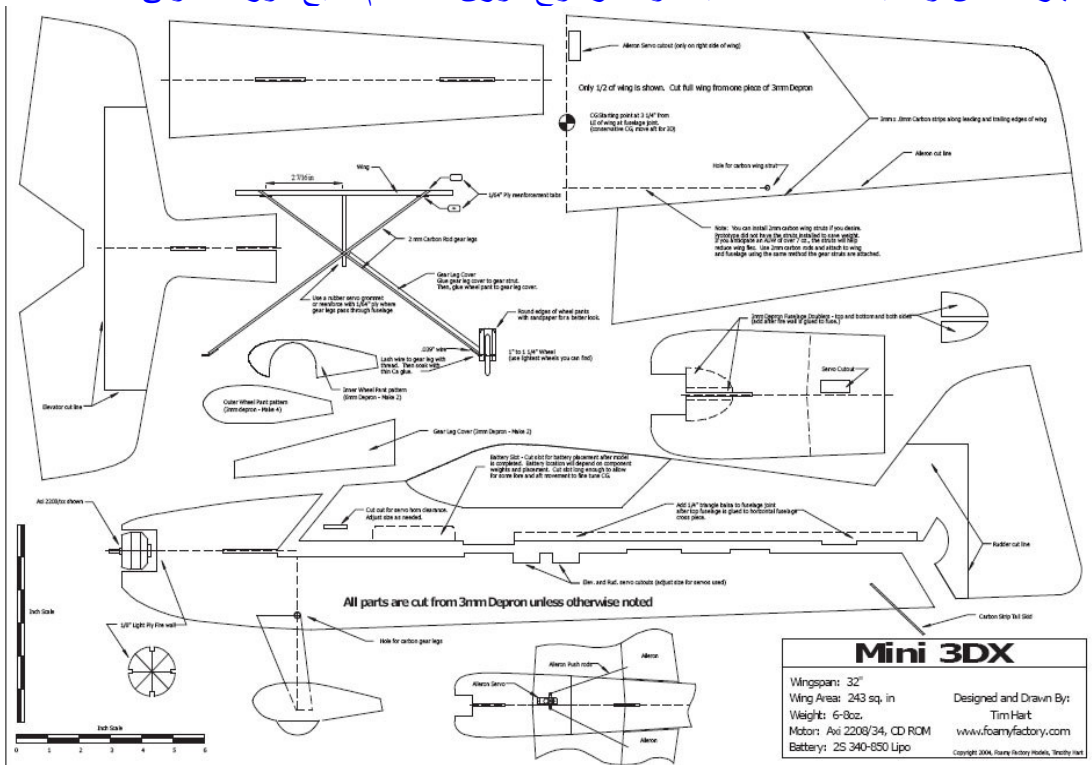


التفاصيل :

- الخطوه الأولى :** انزل المرفق في الأسفل والذي يحتوي على الخطه كامله بدون تقطيع في الصفحات .
اطبعها كامله على ورقه عاديه بمقاس مصغر ادرسها زين وتمقل فيها وخلصها دائما امامك ...



الخطوة الثانية: في المرفق السابق اللي راس الموضوع يحتوي على الخطه مقطعه الى اوراق مقاس A4 وهذا الملف يعمل مع البرنامج الأدوبي .. لا تطبع كل الأوراق . اطبع الورقه الأولى فقط والتي تحتوي على معيار المقاس واضبط اعدادات الطابعه واختار نوع الورق A4 ثم اطبع الورقه الأولى فقط.



خذ مسطره او شريط قيس فيه الأنش وقيس وحدة المعيار وتاكّد انها فعلاً تساوي انش . بعد ذلك اطبع كل الأوراق عددها ٢٠ ورقه ولكن من الورقه رقم ١٧ - ٢٠ مالها داعي لأنها مجرد فريم خارجي ما علينا الآن قص الأوراق من حدود الفريم الخارجي بالمسطره والمشرط ثم الصقها بالشريط اللاصق الشفاف مع مراعات التقاء الخطوط مع بعضها وتوازن الورق وهي عمليه متعبه شوي وتحتاج الى وسعة صدر وتمهل وهي مهمه جدا جدا ..
الان امامك خطه بالحجم الطبيعي مطابقه للخطه المصغره .

الخطوه الثالثه: قص كل جزء من الطائره (اللي في الخطه) لوحده.. طبعا في البدايه نهتم بالأجزاء الرئيسيه وهي

1 و٢ و٣ وهي مع بعضها تمثل السطح الأفقي للطائره

4 وهو الجزء السفلي العامودي

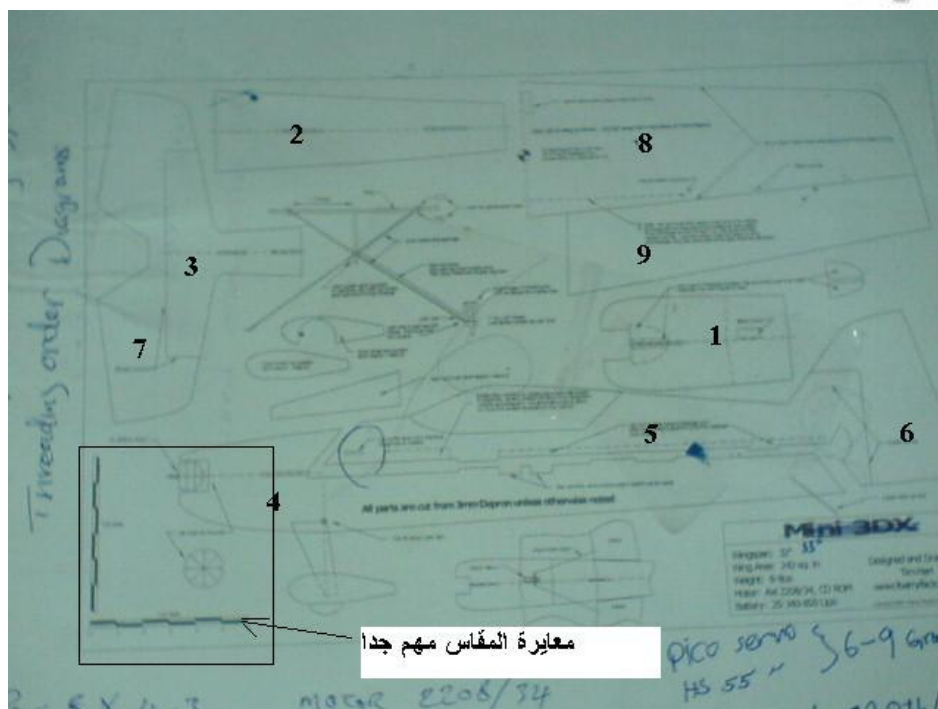
5 وهو الجزء العلوي العامودي

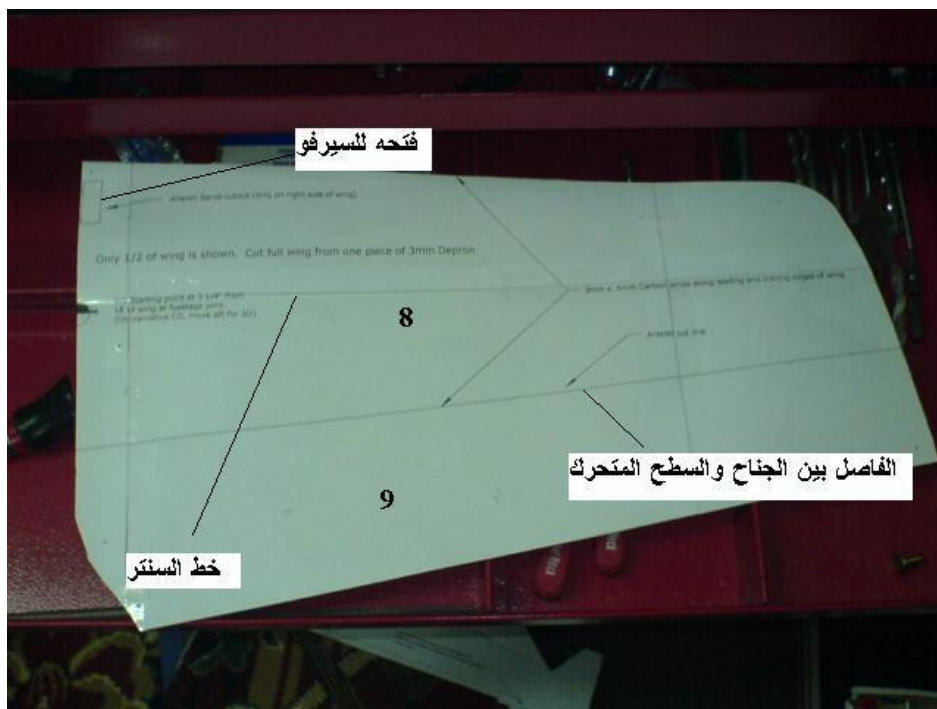
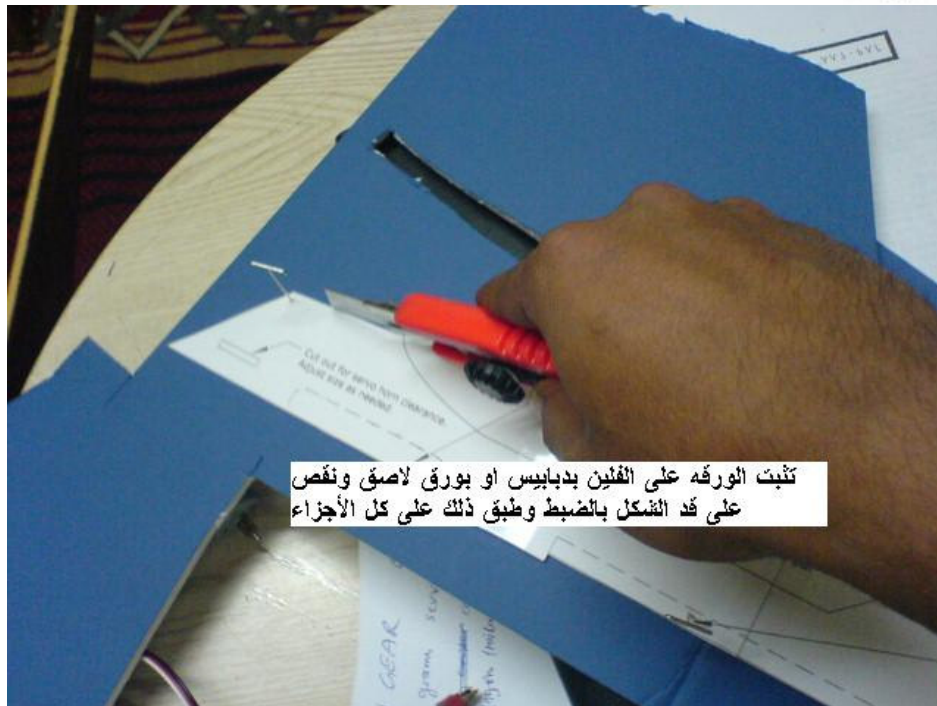
6 الدفه الخلفيه

7 الرافع الخلفي

8 الجناح الأيسر (وهنا لاحظ انه يوجد فقط الجزء واحد لا تتسى الجزء الأيمن)

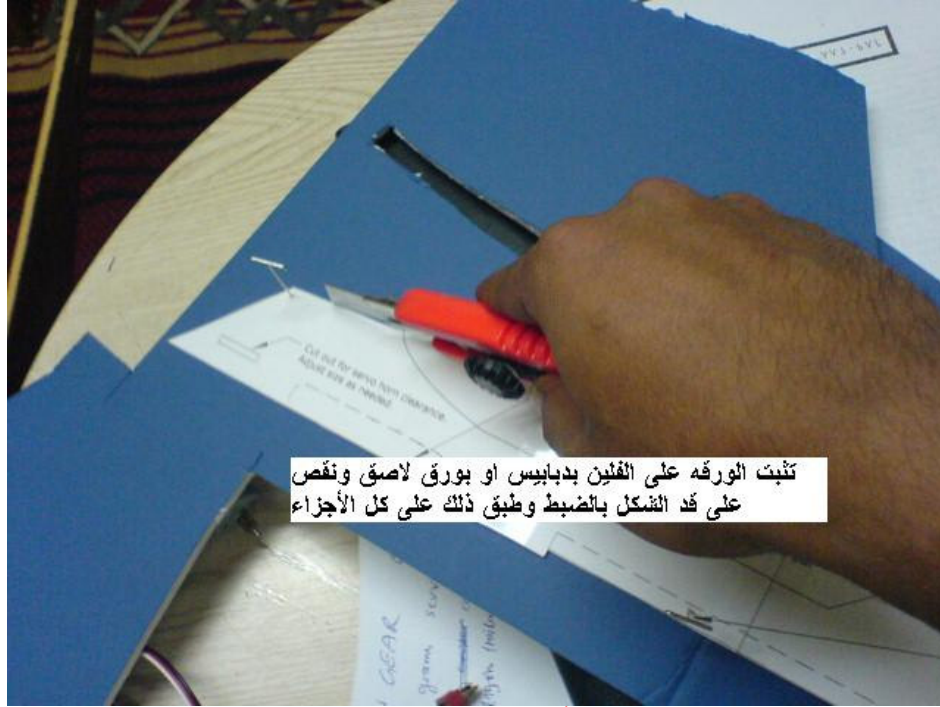
9 السطح المتحرك على الجناح الأيسر ..





وهذه الأجزاء التي انا عملتها فقط واستغنيت عن الباقي الى ان يحين موعد اختبار الطائرة وتجربتها...

نرجع ونقول بعد قص الأجزاء كل على حدى من ورقة الخطه . خذ كل قصاصه لوحدها وثبتها على الفلئين اللصق او الدبابيس وقص الفلئين ولا تنسى ان تحدد (خط السنتر) على القطعه(الفلئين 1 (و ٢ و ٣ مهم جدا وكذلك بالنسبه للجناح هذه الخطوط مهمه لتوازن الطائره..



تثبت الورقه على الفلئين بدبابيس او بورق لاصق ونقص على قد الشكل بالضبط وطبق ذلك على كل الأجزاء

أخوانى الاعزاء

نكمل ما بدأناه فبعد ما قمنا بقص الفلئين بنفس شكل قصاصات الخطه نقوم برسم الخطوط الداخليه للقطعه(قبل نزع الورقه)

مثل مكان السيرفوات وخطوط السنتر والخط الفاصل بين مؤخره الجناح والسطح المتحرك وكل العلامات الموجوده على الخطه مثل نقطه مركز الجاذبيه .. وغيرها

الخطوه الرابعه : هي تجهيز الجناح طبعا كما هو واضح في المخطط الجناح جزء واحد فقط (الأيسر رقم ٨ و ٩) فما عليك الا عمل نسخه ثانيه منه والصاقهما مع بعض او قد يكون لكل شخص طريقته الخاصه فالعمله ليست محصوره بطريقه واحده بل هي عمله ابداعيه وينطبق الكلام على كل عمليه البناء فلك الحريه اخي الكريم بالعمل بالطريقه التي تراها مناسبه لك . فقط يجب ان تكون القطعتان متطابقتان ..

اذا بعد ان صار عندك جناح كامل يجب الآن فصل السطح المتحرك(رقم ٩) عن جسم
الجناح(رقم ٨.....)

اترك الأسطح المتحركة جانبا ودعونا نعمل على تدعيم جسم الجناح بأعواد الشوي (السحريه)
طبعاً هي المفروض تكون اعواد ال carbon fiber الخفيف والقوي لكن وجدت في بعض
المواقع الغربيه انهم يستخدمونها بديلاً عنه (الظاهر الطفرانين منهم) لكن بالنسبه لنا فهي حل
عملي والأسباب معروفه المهم

سوف يكون التدعيم في الجناح في موضعين:

1- في منتصف الجناح بالعرض (انتبه ان يكون مقياس العود في الجناحين متساوي لأنه سوف
يؤثر ذلك على اختلاف الوزن في احد الجانبين وتصبح الطائره غير متوازنه))))))))(مهم جدا

2- في الطرف الأمامي للجناح LEADING EDGE وهو الطرف المواجه لتيار الهواء

ملاحظه : هناك من يدعم مؤخره الجناح TRAILING EDGE وهو الطرف الملاصق للسطح
المتحرك من الجناح . ولكن ارى انه لا داعي لذلك وخصوصاً اننا نستخدم اعواد الشوي وهي اقل
من ال CARBON FIBER على العموم من اراد ان يعمل ذلك فلا بأس لاشك انه سيكون
افضل..

نأخذ الجناح والذي مرسوم عليه خط السنتر العرضي في الوسط تقريبا وهو بالمناسبه يمر بنقطة
مركز الجاذبيه .. وهناك ايضاً خط السنتر الطولي وهو مكان التقاء جزئي الجناح.

حدد طول الخط الذي تريد ان تضع فيه الأعواد مو مهم الطول بالضبط المهم ان يكون لا تصل
نهايته الى اطراف الجناح بل قبله ب ٥ - ١٠ سم تقريبا والشئ المهم الذي ذكرته في السابق هو
تساوي الخط في كلا الجناحين....

الان بعد ان حددت طول الخط بالقلم الفلمستر خذ المسطره الحديديه والمشرط وقص على الخط من بديه النقطه اللي في الطرف الأيسر الى الطرف الأيمن ولكن انتبه هذه المره يجب ان لا تضغط على المشرط بقوه لأننا لا نريد ان نفصل الجناح نريد فقط احداث مجرى لتدخل به الأعواد ليس الا كن حريصاً في هذه العمليه... بعد ذلك نجيب قلم رصاص يكون راسه غير مبري انتبهوا غير مبري يكون راس المرسام عريض يادوب تشوف طرف ماده الرصاص ظاهره ... امشي بالمرسام على الخط وادخله في المجرى الذي عملته المشرط وبكل نعومه وبخفه امشي الى نهايه الخط اعد العمليه عدة مرات حتى ترى ان لديك مجرى يتسع لأعواد الشوي ... اذا رايت ان المجرى يحتاج الى توسيع استخدم اي شي له راس اكبر قليلا مثل سكروب مربع او ماشابه ..

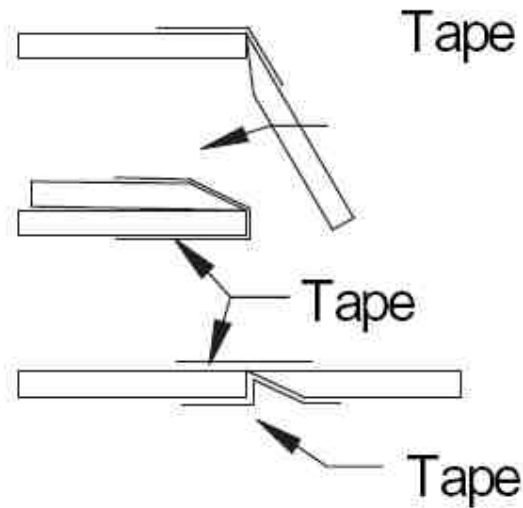
الان جيب الأعواد واختار منها ما هو مستقيم واقطع الرؤوس المدبيه وضع القليل من الغراء في المجرى وابدأ بحشو المجرى بالأعواد وحاول قدر الأماكن ان تكون الأعواد غاطسه بحيث تكون مساويه لسطح الجناح وحاول ازاله الغراء الزائد واتركها حتى تنشف ارجو ان شاء الله ان يكون الشرح واضح



بالنسبه لطرف الجناح الأمامي نفس الطريقه بنفس المعايير (الطول والوزن) واحرص ان لا تصل الأعواد الى طرف الجناح المنحني قف قبله بقليل ٣سم.....



الان سوف نقوم بتثبيت السطح المتحرك للجناح AILERONS نأخذ القطعه رقم ٩ ونسويها مثل الشكل اللي في الأسفل اظن ان صورته ابلغ من الكلام وواضحه . طبعا التثبيت بالورق الاصق الشفاف من الجهتين...





كذلك يا اخوان العمليه تتكرر في مؤخره الطائره بالنسبه للتدعيم في القطعه رقم ٣ و ٧ ... و اذا فيه اي اشكال في الطريقه لا يردك الا لسانك..



الخطوه الخامسه : هي تجميع الطائره:

1-نجيب القطعه او ٢ او ٣ وهي تعتبر الان قطعه واحده ونضعها على طاولة ولا تنسى خط السنتر موضح عليها والذي سوف نركب عليه خط السنتر الطولي (ملتقى الجناحين) للثبيت الجناح كما انه موضح عليها بداية مقدمة الجناح ونهايته -نضع الصمغ على المنطقه التي محدد فيها موقع الجناح ونلصق الجناح ونضع عليه ثقل مناسب ونتركه ينشف ... الصور بتساعدكم اذا فيه شي موضح...

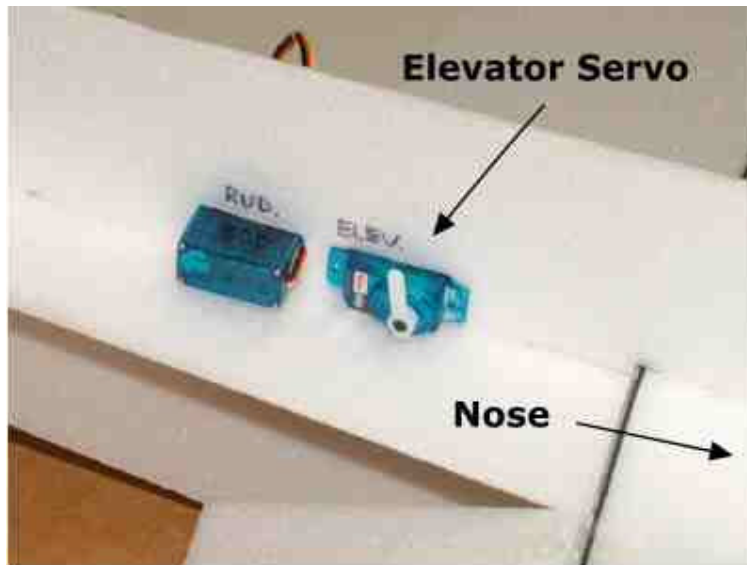


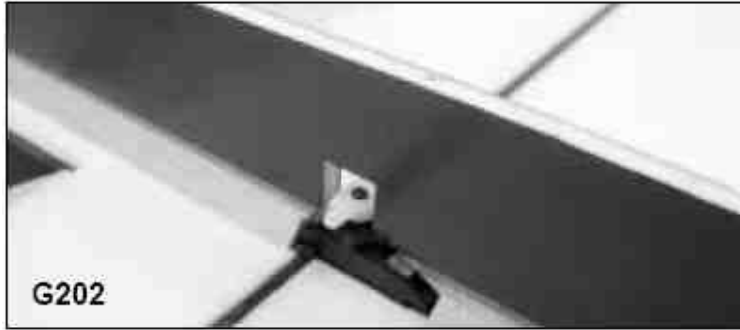
-ما ودي اطول عليكم يتم بعد ذلك تركيب الجزء السفلي العامودي من الطائره والصاقه بجسم الطائره ولا حظ ان هناك سنن وزوائد (عاشق ومعشوق) سوف تساعدك في عملية التركيب يمكن استخدام الدبابيس لثبيت الأجزاء حتى ينشف الصمغ وبعده نركب الجزء العلوي وندعمه طوليا بخشب البلسا الخفيف لكي لا يلتوي تحت ضغط الهواء ويبقى معتدلاً..



طبعا باقي عندنا تركيب السيرفوات واذرع التحكم والموتور وعملية الوزن للطائره (الدوزنه)
balancing اللي انا ما بديت فيها لأنني انتظر بعض القطع اللي ان شاء الله جايه بالطريق واذا
جهزت الطائره ان شاء الله نوافيكم بالمستجدات وبعض الصور والفيديوهات اذا كنا من
الحيين.....

واليكم بعض الصور للي وده يكمل المشروع....





ننتقل للجزء الخاص بتركيب المحرك في الطائرة
وتركيب أذرع التحكم الخاصه بالارتفاع والهبوط والانحناء يمينا ويسارا



سوف نبدأ بتركيب المحرك وعمل الجدار الحامل للمحرك (fire wall)

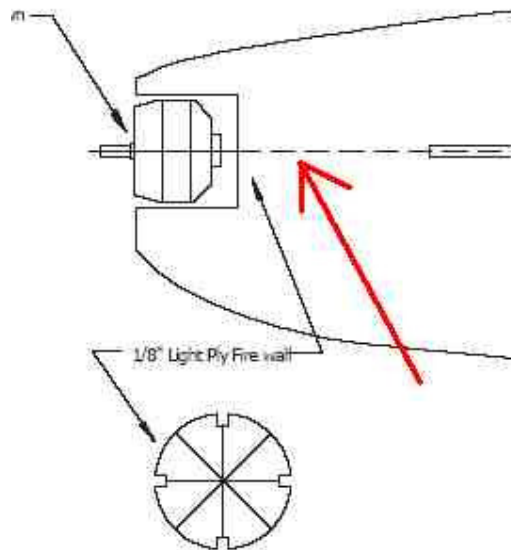
لعمل الجدار الحامل : ضع نهايه المحرك على قطعة ابلاكاش ءمم ثم ارسم حول المحيط بالقلم الرصاص واعمل نفس الموضوع على قطعة فلين ايضا .. ولا تنسى ان تضع العلامات على الجدار الحامل لحفر فتحات

للمسامير المثبته للمحرك.. اعتقد ان الصور تغني عن الكلام ان شاء الله..





عند تثبيت المحرك بالصمغ القوي لا تنسى ان تاخذ بالأعتبار (خط الدفع (thrust line) كما هو موضح في الخطه المرفقه في الموضوع الأول لابد من وزن المحرك بالطريقه بحيث يجب ان يكون عمود الدوران للمحرك على نفس الخط الموضح في الصوره ..



الآن تركيب السرفوات و المتحكم في السرعة انظر الى الصور

سيرفو الأنعطاف aileron الصوره من السطح السفلي



سيرفو الأرتفاع والهبوط



لقد استغنيت عن تحريك الدفه وتركيب سيرفو لها بسبب الوزن الزائد اصبحت الدفه مجرد جزء ثابت وكانه من الجسم الرئيسي

ملاحظه مهمه جدا : كما هو باين في الخطه المطلوب انواع محده من الأدوات (سيرفو - متحكم - بطاريه الخ)

وهي ذات اوزان محده .. فاذا اختلفت هذه الأوزان سوف تختلف عملية الدوزنه للطائره . مكان نقطة او مركز الجاذبيه (center of gravity) الذي هو ٣ وربع انش من مقدمه الجناح .. لذلك سوف نترك تركيب البطاريه الى وتحديد مكانها الى الأخير لكي تساعدنا في موازنه الطائره .. كيف ذلك اقولك

ببساطه بعد تحديد نقطة الجاذبيه على السطح السفلي للجناح ضع اصبع السبابه تحت كل نقطه تم ببطء ارفع الطائره قليلا اذا انخفض ذيل الطائره قم بتقديم البطاريه الى الأمام قليلا تم ارفع مره اخرى اذا حصل وانخفضت المقدمه طبعاً تقوم بترجيع البطاريه الى الخلف قليلا الى ان تجد انك اذا رفعت الطائره بأصبعك

تكون الطائره متساويه تماما والأفضل ان تكون المقدمه منخفضه قليل قليل جدا ...

بقي الآن الأختبار وسف اقوم في اقرب فرصه بالرحاه الأولى وسأوافيكم بالفيديو ان شاء الله بس انتظر في



.. امان الله ..

ننتقل للجزء الخاص بتصنيع المحرك وإعادة لف الماتور

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

سوف اطرح موضوع لم يطرح من قبل وهو المحرك الكهربائي الذي يعمل ببطاريات الليثيوم او ال
النيكاد وهذه المحركات تاتي بأشكال عديده وبطاقة دوران مختلفه تختلف بنوع وحجم الطائره
المستخدمة فقد تصل قوة هذه المحركات احيانا اقوى من قوة المحركات التي تستخدم الوقود السائل وهي
اصغر منها في الحجم واقل وزنا





والصور التي في الأعلى هي صور لمحركات تجاربه وهناك نوعين منها:

BRUSHED MOTOR وهو موتوتر تنتقل فيه الكهرباء المولده عن طريق ملامسه عمود الدوران فرشه حديديه رقيقه ملامسه لعمود الدوران وله مخرجين كهرباء يعني سلكين



BRUSHLESS MOTOR تنتقل الشحنه مباشرة عن طريق السلك المعدني الذي حول حلقة

المولد وله ثلاث مخارج



الأسلاك الثلاثة هي ١- موجب ٢- سالب ٣- لنظام النبضات الذي يتحكم في السرعة PULS

SIGNAL

وهناك اختلافات كثيره بينهما ولكن لا يسعنا ذكرها الآن

ولكن هل يمكن لنا ان نصنعها بأنفسنا ؟؟؟؟؟؟؟ نعم

كيف ؟؟؟؟؟؟؟ الكل يعرف طبعا جهاز (السيد روم) الموجود في اي جهاز كمبيوتر . يوجد في هذا الجهاز محرك جبار وقوي وصغير الحجم هو من نوع BRUSHLESSB اسمع صوت الموتر اذا بدا يقرأ السي دي)قوه هائله ويمكن ان يرفع طائره تزن واحد كيلو غرام....

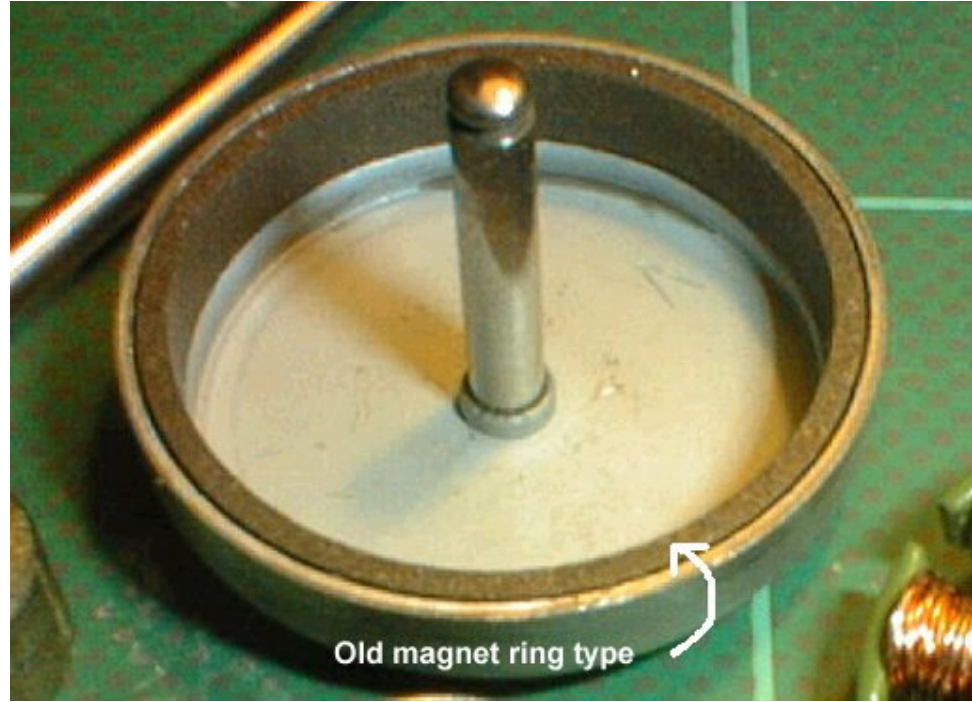
ولكن العمليه ليست سهله كما يتخيل البعض . حيث ان هذا المحرك يجب ان ندخل عليه بعض التعديلات ونعيد لف الموتر بطريقه خاصه تزيد من كفاءته وقوته تبون تعرفون كيف ؟؟؟؟؟ اوكي ياالله



اولا_ ماهي اجزاء المحرك ???
أ- *تبيين الصورة العلويه شكل المحرك بعد فتح الجهاز واخراج المحرك وهو الآن مقلوب



وهذه الصورة تبين الوضع الطبيعي له الصورة العلوية طبع



والجزء العلوي وهو على شكل غطاء معدني خفيف انظر في الصورة يسمى (ROTOR وسنطلق عليه اسم الصحن الدوار) ويوجد بدخله حلقة مغناطيسيه والجزء الذي يمر من خلال الصحن الدوار عمود حديدي يسمى SHAFT وسنسميه (عمود الدوران). وهو الذي تثبت في طرفه المروحة

*2 الجزء الثابت اللي على اللوحه الألكترونيه يتكون من جزئين:

(STATOR-حلقة المولد)



ب_ ويمر من خلالها **STSTOR BLOCK** وسنطلق عليه) حامل الحلقة(وهاتان القطعتان تكون ثابتة في جسم الطائرة بواسطة (حامل) بمسامير والجزء الأول هو الذي يدور



سوف اكمل لكم ان شاء الله بقية التفاصيل بكرة لأنني بطيء في الكتابة وتعبت..... ولكن
قبل مانسى احب اضيف شي مهم جدا وهو ان هذه المواتير تشغل عن طريق دائره كهربائيه تسمى
(**SPEED CONTROL** متحكم السرعة) وهو الجهاز الذي يمكن من خلاله التحكم في سرعة
الموتور @@@ ويمكننا ايضا عمله بشرط وجود ال IC الخاصه به و اذا هناك اي سؤال انا حاضر
ودمت سالمين

يمكن يسألني واحد ويقول هل انت عملت هذا المشروع وجربته بنفسك؟؟؟؟ بكل امانه اقول اني سويت
المحرك وجهازته ولكن ما اعرف اذا كان شغال تمام ولا ؟؟؟؟؟؟ ليش ؟؟؟؟؟؟ لأن ما عندي متحكم في
السرعه لأن هذا النوع من المحركات اذا وصلته البطاريه دايركت تحترق.. ولكن الحين قاعد احاول
في استيرادها من الخارج وان شاء الله نلقاها حل \$\$\$\$\$\$ الشكر للجميع

نرجع لموضوعنا ...بعد تعرفنا على اجزاء الموتور في السيدي روم. يجب ان نعرف ان الموتور بحالته الأصلية ليس فعالا للطائره كما ينبغي فيجب علينا نجري عليه بعض التعديلات لزيادة كفاءته وهذه التعديلات هي:

1- يجب تغيير المغناطيس الموجود في (الصحن الدوار) لزيادة قوة المجال المغناطيسي

2- يجب اعاده لف السلك المعدني الذي حول (حلقة المولد) بطريقه فنيه تزيد من كمية الجهد المطلوبه.

3- احداث تغييرات على (حامل الحلقة) لتقويته و تخفيف نسبة الاحتكاك في (عمود الدوران) بأضافة (حلقات رمان بللي) في طرفيه....

وسناقش بأذن الله هذه النقاط بالتفصيل.....

بس لحظه؟؟؟ كاني سمعت واحد يسألني ويقول طيب لو استخدمنا الموتور وهو على حالته الأصلية ينفع؟؟؟

اقوله تقدر تتنازل عن بعض الأشياء بس بتخسر بعض الأشياء...كيف؟؟ تقدر تتنازل تغيير المغناطيس بس بتخسر قوة المغناطيس اللازمه وبالتالي تضعف قوة الموتور . وكذلك نفس الشيء بالنسبه لتغييرات حامل الحلقة لكن الشيء الوحيد الذي لا بد من تغييره هو اعدة لف الموتور . لأنه ملفوف بطريقه لاتناسب لأستخدام الطائره واستخدام المتحكم في السرعه كما ان الموتور الخاص بالطائره يحتاج ان يكون قادرا على تحمل الجهد القوي الواقع عليه حتى لا يسخن ويحترق... وعن

نفسى انا ماغيرت المغاطيس بس غيرت الباقي والسبب هو انى ابى اشوف النتيجة قبل ما اغير
المغاطيس .. والى الحين ما شفت!!!!!! ان شاء الله سوف ارسل صور للموتور حقى للأطلاع.

التفاصيل:

-[تغيير المغاطيس:

كيف نخرج المغاطيس القديم بدون الأضرار بالصحن الدوار حيث انه اى ضرر او ميلان في
الصحن سوف يؤدي الى حدوث اهتزازات vibration تؤثر على اداء الموتور؟ هناك طريقتين او
ثلاث اما ان تنقعه في محلول حمضى مثل محلول الخليك الخل العادي وانا شخصيا ماجربت هذه
الطريقه او انك ترش على الصحن فى مكان ملامسة المغاطيس بعض الكاز وتولع فيه وبعد كل
مره تجرب اخراجه بسهولة واذا ماضبط كرر العمليه لين يمشى الحال .. وبرضه انا ما جربتھا ..
ليش ؟ لأنى ما غيرت المغاطيس بتاعى

بس فيه طريقه اسهل من هذا كله؟؟ وهى ان تضع الصحن فى الفرن المنزلى تحت درجة حراره
ضعيفه وتخرجه من وقت لآخر وتجرب تشيله وانا اويد هذه الطريقه بس انتبه من الحراره الزائده....

**بعد اخراج المغناطيس القديم يجب تنظيف الصحن تماما من بقايا الصمغ ويكون السصح املس

وناعم



ثم نحضر المغناطيس الجديد والذي يسمى neodymium magnets وله مقاسات مختلفه وبالنسبه
لصحن السيدي روم الأصلي نستخدم مقاس
1*5*5 ملم ٥ طول ٥ عرض اسماكه ملليمتر



وكما معروف ان للمغناطيس وجهان +و- او N\S

نأتي بالصحن ثم نرزع القطع المغناطيسيه داير ما دار على جدار الصحن .. بشرط ان تكون :



1- كل قطعة مغناطيس تختلف عن اللي جنبها في الاقطاب N\N\N\N\N\N وهكذا.... طبعا نحن نقصد الجهم من المغناطيس التي سوف تكون بمواجهة حلقة المولد..

2- يجب ان تكون المسافات بين القطع المغناطيسيه متساويه تماما حتى تكون توقيت دورة الصحن منتظمه الأنتقال من N----S---N.

3- تجنب ظهور المغناطيس خارج حافة الصحن .



4-مراعاة الأعتدال في وضع القطعه بشكل عامودي وعلى نسق متطابق للبقية.

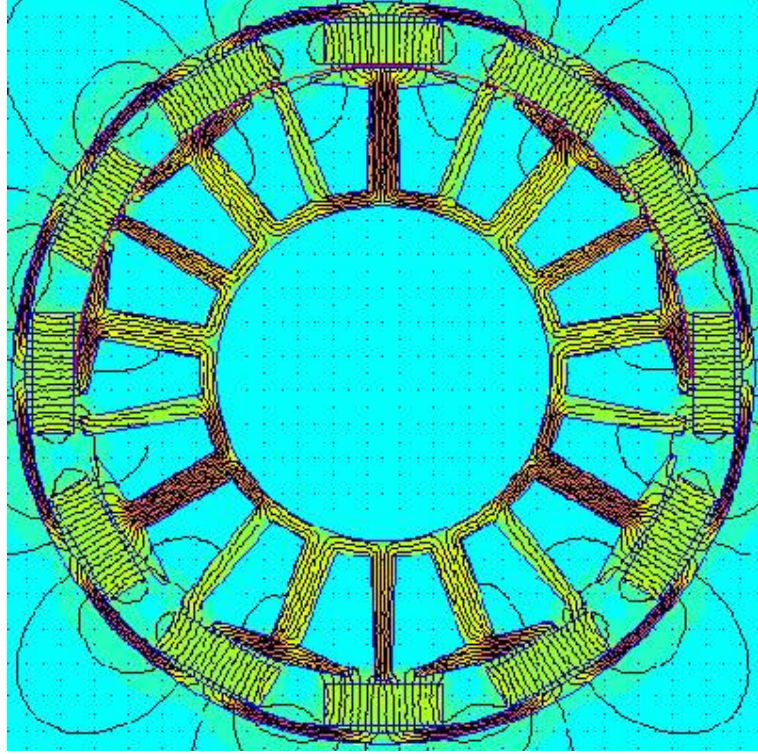
5-يجب ان يكون عدد القطع عدد زوجي . واكثر من عدد اقطاب حلقة المولد والتي تحتوي على عدد اقطاب فردي . والعكس صحيح.. في هذا العمل سنستخدم حلقة ذات ٩ اقطاب و ١٢ قطعه مغناطيسه. شكل حلقة ب ٩ اقطاب انظر الصوره



بعد اخذ المقاسات وتحديد اماكن القطع الصحيح يتم لصقها بالغراء مع مراعاة عدم خروج الزائد من الغراء على جدار الصحن او في مكان منه . قم بمسحه بسرعه .. اتركه حتى يجف تماما ويصبح متماسك!!!!!! حشى والله تقول طبق الأسبوع



***هناك نوع من الغراء يوجد في محلات ساكو يطلق عليه EPOXY مناسب لهذه المهمة ..



نكمل بكرة ان شاء الله..... دتمم سالمين

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

اليوم ان شاء الله الجزء الثالث والأخير من المشروع وهو في الحقيقة الأهم والذي يترتب عليه نجاح المهمة او فشلها:

اولا: اعادة لف) حلقة المحرك (

- يجب طبعا ازال الت السلك القديم مع الحذر بعدم الأضرار بالحلقة او اعوجاجها :
- اختيار مقاس السلك المناسب لللف الحلقة . حيث انه يوجد مقاسات مختلفة السمك ويطلق على هذا السلك النحاسي gauge wire : والمقاسات المستعمله غالبا هي ٢٤\٢٦\٢٨ وهي موجوده في المحلات الكهربائيه . وسوف نتاول ان شاء الله شرح العوامل المؤثره في تغيير سمك السلك وكيفيه انتقاء الحجم المناسب للمهمه المقصوده .
- تحديد عدد اللفات التي حول كل قطب في الحلقة بالتساوي وبنفس التنسيق . حيث ان هذه العمليه تاتر في اداء المحرك وقوة تحمله للمهمه .

الشرح العام للعمليه والعوامل المؤثره فيها:

واليك العوامل بالتحديد:

1- قوة البطاريه المستخدمه

2- القوه الخارجه من المحرك (وتقاس بالواط)

3- عدد دورات المروحه المطلوبه

4- طول حلقة المحرك (ملم)

5- قطر حلقة المحرك

لحظه :..... يا شباب

الحقيقه ان هذه العومل كلها لها طريقه حسابيه سهله لمعرفةا ولكن رايت انه من السابق لأوانه
الدخول في هذه التفاصيل الآ اذا وجدت ان هناك رغبه من الأخوان لمعرفةا انا حاضر (نقلها
رياضيات). (📺) ولكن دعونا الآن نطرح الموضوع ببساطه في بداية الأمر واللي عنده رغبه في زيادة
معلوماته او توضيح انا رهن الأشاره*****.... علشان كذا انسوا اللي راح في مقدمة هذا
الجزء . نحن سنعيد لف موتور سيدي روم عادي بالطريقه الفلانيه وبس..... والتفاصيل من خلال
المناقشه وأسئله لمن اراد؟؟؟؟؟؟؟؟

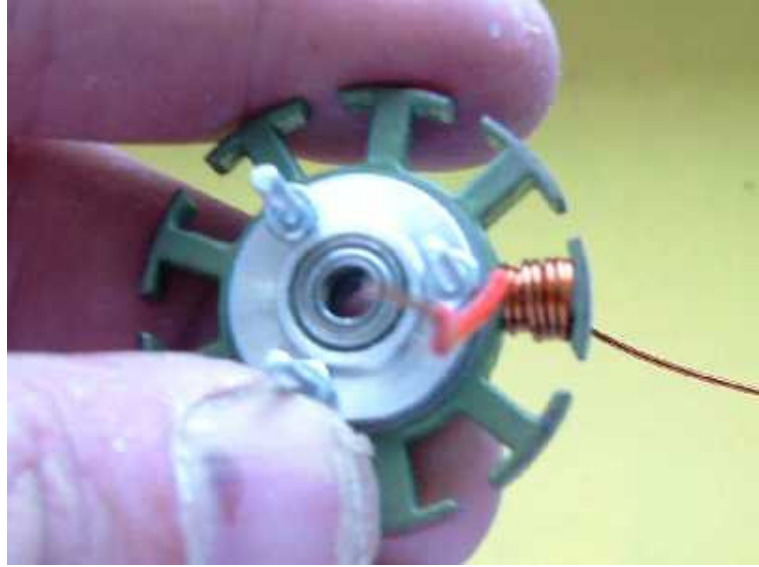
المطلوب : حلقة محرك ذات ٩ اقطاب \سلك نحاسي للـف مقاس ١٢٦\

1-ناتي بحلقة المحرك ونضع علامه على اي قطب لكي نجعله نقطة البدايه مثلا نلونه بالقلم الفلمستر

ثم نبدا بلف السلك حول القطب المعلم ٢١ لفة بحيث تكون كل لفة ملاصقه للأخرى بدون ترك
فراغات حتى نصل الى نهاية القطب نكون بذلك انهينا الطبقة الأولى بعدها نكمل باقي عدد اللفات من

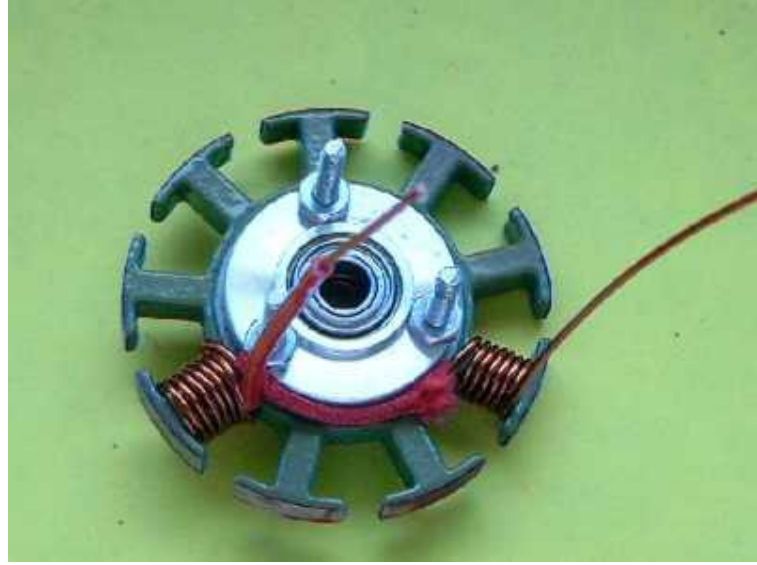
حيث انتهت الطبقة الأولى ولكن بعكس الأتجاهاه مكونين بذلك طبقه اخرى فوق الأولى وبنفس النسق
حتى نصل الى حيث بدءنا وهكذا حتى نكمل عدد اللفات المطلوبه*****
ملالا لالا لالا لاله*****

لاتنسى ان تعد اللفات بكل دقه بدون زياده او نقصان (يعني نص لفه مايضر)))



بما ان الحلقة لها ٩ اقطاب سوف نوزع هذه الأقطاب الى ٣ مراحل A , B , C يعني كل مرحله تضم
٣ اقطاب A1 A2 A3, B1 B2 B3, C1 C2 C3 كل حرف (قطب) يلف بسلك واحد متصل بدون
قطع ثم نقطع السلك بعد ذلك للبدأ في الحرف او المرحله التي تليه وهكذا .. ان شاء يكون واضح
ياشباب .

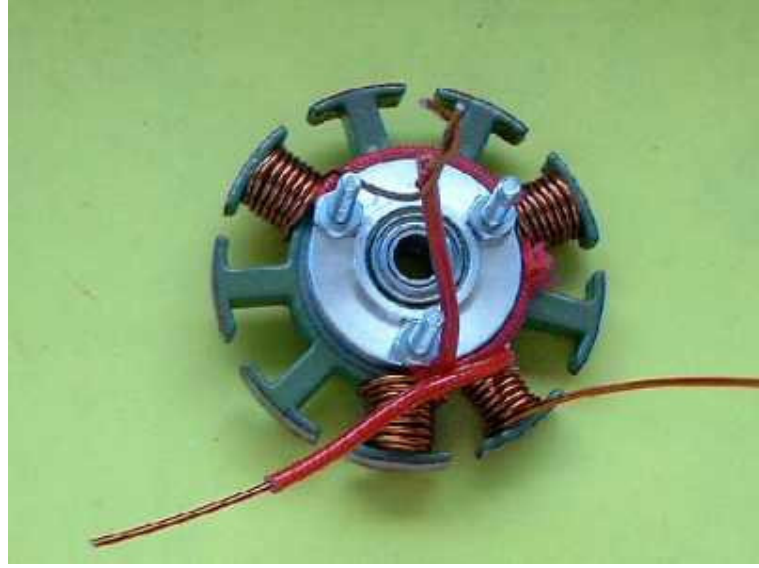
2- بعد انهاء لف القطب الأول ناخذ نهاية السلك (نهاية اللفه ٢١) ثم نترك قطبين فارغين ونلف الذي
يليه بنفس الطريقه السابقه ونسميه A2



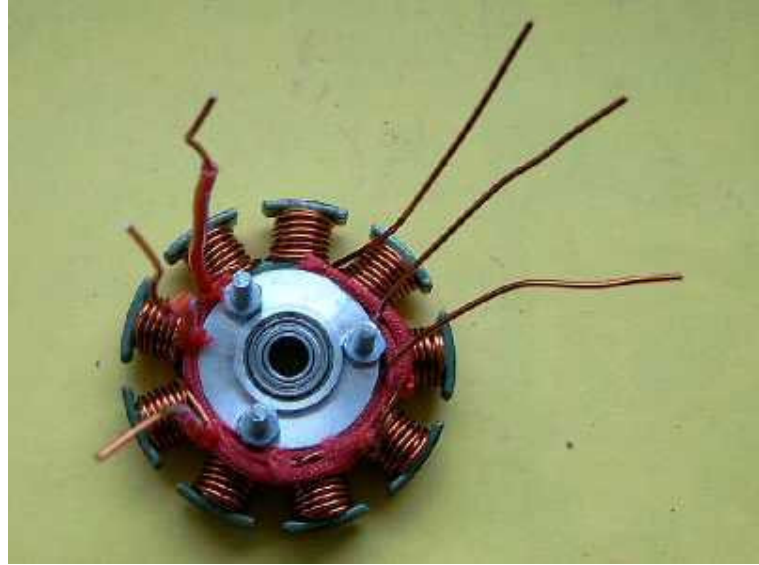
وبعد الانتهاء نترك قطبين ونلف الذي يليه A3 ويكون اتجاه انتقالك من قطب الى قطب عكس عقارب الساعة وبذلك نكون انتهينا من لف المرحلة الأولى ولدينا الآن طرفين من السلك حاول ايكونو طويلين شوي يعني ١٠ سم المسك طرفين السلك ولف حولهم شريط لا صق واكتب عليه كرمز للمرحلة الاولى (AS) (>>>) خذ نفس وريحلك شوي وناظر في شغلك !!@!! 🤖



3- من القطب A1 باتجاه عكس عقارب الساعة خذ اللي بعده على طول واللي راح يكون B1 وكرر نفس العمليه السابقه تماما كل ما تخلص من قطب اقفز قطبين ولف واديلو حتى يصير عندك طرفين السلك اجمعهم وسمهم (BS) يعني المرحله الثانيه ...



واظن المرحله الثالثه ما يحتاج اقولكم . طبعاً بيصير عندنا المرحله الثالثه والأخيره واسمها... (CS) اووووووووووووف انتهيينا من اصعب مرحله اللي بعده هين ان شاء الله ...



3-عملية يجمع اطراف الأسلاك لأيجاد المخارج الكربائيه التي توصل في (لوحة المتحكم في السرعه) لايكون نسيتهاها (راجع الجزء الأول..)

المهم عندن الآن 3 مراحل وكل مرحله لها طرفين اسلاك بدايه ونهايه !!! يعني عندنا 6 اسلاك ز سوف نقوم بجمع كل طرفين مع بعضهما لكي يصبح لدينا 3 اسلاك(مخارج) بالطريقه الآتية:

1-نهاية المرحلة الثالثه مع بداية المرحلة الأولى.

2-الأولى=====الثانيه.

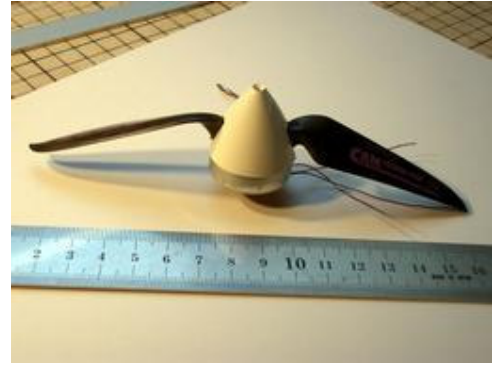
3-الثانيه=====الثالثه. وتسمى طريقه (الدلتا)



1- يتم ادخال العمود في حلقة المحرك ويتم تثبيتها بالصمغ القوي والتأكد من عدم تحركها او دورانها .



2- تثبت الرمانات في طرفي العمود الحامل تثبيتاً قويا بحيث لا يسمح لهما بالحركة اثناء التشغيل
المحرك وعادة ما يكون الرمان اكبر قطرا من فتحة العمود بمعدل ٢/١ ملم لكي يثبت بقوة في مكانه.
وكذلك نفس الشيء للعمود وفتحة حلقة المحرك ...



اخيرا اصبح المحرك جاهز ادخل القطعه التي تلمنا عنها سابقا (الصحن المثبت به عمود الدوران)

هذه كل القصة با اختصار ياخوان ولكن هناك كثير من الأمور القياسيه والفنيه تجنبتها في هذا المقال لتبسيط الموضوع كبدايه واللي يبي اي مساعده او عنده سؤال انا حاضر.

وصلى الله على سيدنا محمد وعلى اله وصحبه وسلم . والسلام عليكم

ملحوظه

بعض حسابات المحرك قد تنفعكم

ان الموتور الذي نحن بصدهه يولد فيه حقل كهرومغناطيسي والذي بدوره يحدث تجاذب وتنافر بين الأقطاب مولدا بذلك الدوران المطلوب تمام...اوكي

الحقل الكهرومغناطيسي كيف يولد؟ لا تنسى اننا نتكلم عن المواتير ال brushlessراجع الموضوع الأصلي

يولد عن طريق لف سلك نحاسي على اقطاب الحلقه او مايسمى (اسنان) الحلقه ،،، وتمرير التيار الكهربائي من خلاله. حيث انه كلما زاد عدد اللفات زادت قوة الحقل الكهرومغناطيسي.

وبما ان لكل الأسلاك او المعادن عموما درجة مقاومه معينه والتي يعتمد عليها كمية مرور الألكترونات . نجد ان الأسلاك الملفوفه حول القطب تختلف في كمية توصيلها للكهرباء . وعليه نقول انه:

كلما زاد قطر السلك المعدني قلت المقاومه وبالطبع تزيد كمية الألكترونات الجارية . ولك هذا المثال البسيط:

ماصورة الماء كلما اتسعت زاد كمية الماء الماره خلالها ونتيجة للمقاومه القليله في السلك فان الفولت الساقط اللفات سوف يقل ايضا لذا سيصبح المحرك ذو قوه فولطيه عاليه ومن المعروف ان السرعه تناسب طرديا مع الفولط بمعنى انه كلما زادت الفولطات زادت سرعة الدوران.. ارجوا ان



تكون متابع ترى المآله يبيلها ربط بين كل العناصر . بنتابع ونقول:

يقول قانون ohms انه في حالة ثبات المقاومه في سلك ما ان الجهد (current)) سوف يزيد بازدياد الفوط (volts)) وذلك يشير الى ان تاثير زيادة سمك السلك سوف يساهم في زيادة الجهد ايضا.. مما يعطينا محرك ذو قوه ممتازه..

ولكن انتبه ربما تبحث عن الكفائه المثاليه للطائره دون النظر الى القوه المستخدمه . ولتحقيق ذلك (انتبه للتناسب العكسي القادم ولا تلخبط الأمور و صحصح) لتحقيق ذلك تقوم بزيادة عدد اللفات على القطب ماهي النتيجة . ؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟

انتبه؟؟؟؟؟؟؟؟

بزيادة عدد اللفات على القطب سوف يقل عدد لفات دوران المحرك ولكن يزيد عزم الدوران وتستخدم هذه المحركات مع المراوح ذات الحجم الكبير والتي لانحتاج فيها الى سرعة المحرك بقدر ما نحتاج الى عزم قوي لتدوير المروحه.

حسابات المحرك فى ملف اكسيل مرفق مع الموضوع

اسمه

Torcman_Configurator_301

قام بتجميع المعلومات اخوكم العبد الفقير إلى الله

وقد قمت بنقل البيانات وتجميعه فقط لتعم الفائدة

من منتديات متعددده

منتدى خط الطيران لصاحب الموضوع الاخ مسكيتو

والدوائر المرفقه للأخ smoor

والاخ poxy

أرجو الدعاء لنا ولهم ولجميع المسلمين

<http://www.flyingway.com/vb/forumdisplay.php?f=4>