



قمت بإعداد هذا المقال كمقدمة بسيطة بطلب من أحد الأخوة الأعضاء وهو عن الطائرات العمودية

مقدمة:

الطائرات العمودية - هي أحد أنواع الأجسام التي يمكن لها أن ترتفع فوق سطح الأرض مع أن وزن جسمها أثقل من وزن الهواء.

وتعتمد الطائرات العمودية على المراوح فهي بذلك تعتمد المراوح على أنها أجنحة دوارة.

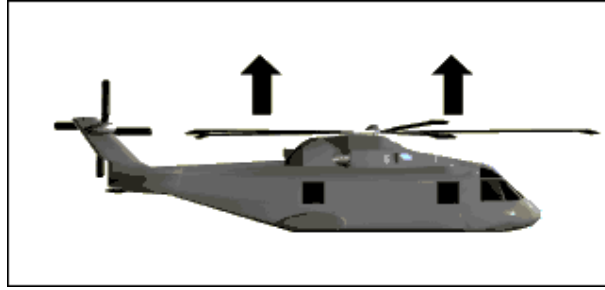
وعند دوران المراوح مع التغير بزوايا مرورها في الهواء ينتج العزم الذي يمكن الطائرة من مغادرة الأرض بالارتفاع عمودياً فوق النقطة التي تكون فوقها .

وكما نعلم من القوانين الحركية والتي اعتمدت قانون نيوتن الثاني مصدراً للتطبيقات الحركية - القائل بأن لكل فعل ردة فعل مساوية له بالمقدار ومعاكسة له بالاتجاه، فإن جسم الطائرة يحاول الالتفاف إلى الاتجاه المعاكس لحركة المروحة الأساسية، لذلك قام المصممون الأوائل على اعتماد مرة الذيل الصغيرة لكي تقوم على شد ذيل الطائرة وإبقاء جسم الطائرة ثابت بالاتجاه الذي يحدده الطيار.

ويعود مفهوم الطائرات العمودية إلى أكثر من ١٤٠٠ سنة إلا أنها لم تظهر كأحد التصميمات الحركية المعتمدة إلا منذ ١٠٠ سنة تقريباً عندما تمكن المخترع الفرنسي بول كورنو (**Paul Cornu**) من اختراع طائرة بسيطة تمكن من خلالها الارتفاع عن سطح الأرض لمدة ٢٠ ثانية أرتفع بها قدم واحد عن سطح الأرض. ومن ذلك الوقت واستخدام الطائرات العمودية سواء مدنياً أو عسكرية يزداد يوماً بعد يوم لما لها من فائدة في التحركات والتنقلات وسهولة الوصول إلى الأماكن الوعرة وإمكانية أن تؤدي جميع الأدوار التي تقوم بها الطائرات ذات الأجنحة الثابتة.

ومن عيوب الطائرات العمودية هو ضعف سرعتها الأمامية وذلك بسبب الحركة الدائمة للمروحة الرئيسية والتي تقوم على ضغط الهواء لإنتاج ما يسمى بطاقة الرفع.

وتقوم العديد من الشركات مثل سايكوريسكي وكوازاكي و يوركوپترو و بيل وبوينغ على أنتاج وتطوير العديد من أنواع الطائرات العمودية المعقدة الصنع والتي لها أدوار فعالة في كثير من الاحتياجات الميدانية.



المروحة الرئيسية:

تتكون عادة من شفتين أو أكثر وهي تقوم على إصدار طاقة الرفع العمودية للطائرة، وكل شفرة تنتج قوة رفع مساوية بنفس المقدار لبقية الشفرات الأخرى. ودوراناً مجموعة الريش (الشفرات) يمثل الأجنحة للطائرة العمودية - فهي بذلك تقوم على إنتاج الحركة الرئيسية والأمامية للطائرة.



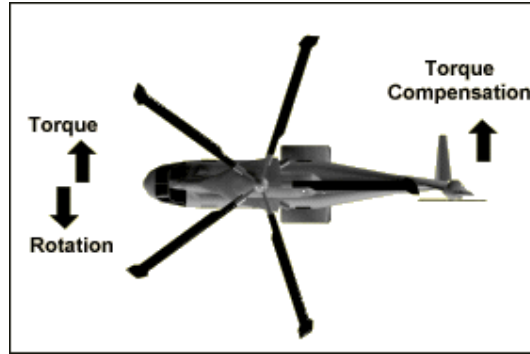
وميلان المروحة الرئيسية كاملاً (ونسماه هنا الديسك) يقضي بأن تتحرك الطائرة باتجاه الميلان، كما هو موضح بالصورة.



المحرك:

يقوم المحرك بتوليد الطاقة اللازم لتحريك المروحة الرئيسية والمروحة الثانوية أو الخلفية، ويتم تمرير هذه الطاقة عن طريق مجموعة التروس (**Main Gear Box**) والتي توزع الحركة عبر الأعمدة المتصلة بالمروحة الرئيسية والمروحة الخلفية.

ونذكر بأن الطاقة الخارجة من عوادم المحرك (لا تمثل) إلا جزء ضئيل - يكاد لا يذكر من حركة الطائرة، وليس كما هو الحال في الطائرات المقاتلة النفاثة.



المروحة الخلفية (الثانوية)

فالمروحة الخلفية ذات أهمية قصوى في ارتساء الطائرات العمودية، فكما ذكرنا في المقدمة وبحسب قوانين الحركة أن لكل فعل ردت فعل معاكس له بالاتجاه، ويكمن دور المروحة الخلفية بشد جسم الطائرة ليكون مستقيم على المحور الأفقي للحركة.

لمتابع الموضوع يمكن زيارة الرابط التالي:

<http://www.flyingway.com/vb/showthread.php?t=23109>

مواضيع تخص طائرات هيلوكبتر

<http://www.flyingway.com/vb/showthread.php?t=16069>

<http://www.flyingway.com/vb/showthread.php?t=16451>

<http://www.flyingway.com/vb/showthread.php?t=16070>

<http://www.flyingway.com/vb/showthread.php?t=16073>

<http://www.flyingway.com/vb/showthread.php?t=19071>

<http://www.flyingway.com/vb/showthread.php?t=16129>

أسرة منتديات خط الطيران

<http://www.flyingway.com/vb/forumdisplay.php?f=51>