# تآكل شفرات المروحة للمحرك التربومروحى


**إعداد**

**مهندس / محمد بدر سعد فرغلى**


رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة، جامعة القاهرة

كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير

فى هندسة الطيران و الفضاء


كلية الهندسة، جامعة القاهرة

الجيزة، جمهورية مصر العربية

٢٠١٢

# *تآكل شفرات المروحة للمحرك التربومروحى*

**إعداد**

**مهندس / محمد بدر سعد فرغلى**

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة، جامعة القاهرة

كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير

فى هندسة الطيران و الفضاء

***تحت إشراف***

**أ.د أحمد فايز عبد العظيم السيد**

**قسم هندسة القوى الميكانيكية**

**جامعة الزقازيق**

**أ.د جلال بهجات سالم**

**قسم هندسة الطيران و الفضاء**

**جامعة القاهرة**

**د. هشام محمود عبد الرحيم البنا**

**قسم هندسة الطيران و الفضاء**

**جامعة القاهرة**

كلية الهندسة، جامعة القاهرة

الجيزة، جمهورية مصر العربية

٢٠١٢

# تآكل شفرات المروحة للمحرك التربومروحى


**إعداد**

**مهندس / محمد بدر سعد فرغلى**


رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة، جامعة القاهرة

كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير

فى هندسة الطيران و الفضاء

***يعتمد من لجنة الممتحنين:***

**أ.د نبيل حسن مصطفى** — **الممتحن الخارجى**

قسم هندسة القوى الميكانيكية، جامعة الزقازيق

**أ.د إبراهيم محمد شبكة** — **الممتحن الداخلى**

قسم هندسة الطيران و الفضاء، جامعة القاهرة

**أ.د أحمد فايز عبد العظيم السيد** — **المشرف الرئيسى**

قسم هندسة القوى الميكانيكية، جامعة الزقازيق

**أ.د جلال بهجات سالم** — **المشرف الرئيسى**

قسم هندسة الطيران و الفضاء، جامعة القاهرة


كلية الهندسة، جامعة القاهرة

الجيزة، جمهورية مصر العربية

٢٠١٢

# ملخص الرسالة

*تتناول الرسالة دراسة تأثير الديناميكا الهوائية لسريان الهواء المحمل بجسيمات صلبة على ريش المروحة المحورية للمحرك التربومروحى وتأثير التآكل (تحات)(Erosion) نتيجة اصطدام هذه الجسيمات بالمروحة(Propeller). وذلك من خلال دراسة حركة الجسيمات الصلبة وأشكالها وتتبع مساراتها وسرعاتها خلال المسار، وكذلك تاثير أحجامها على كلٍ من شكل المسار ومعدلات ومواضع التآكل. ولحساب معدل التأكل و تردد التصادمات وكذلك عمق التآكل على أسطح المروحة فإنه تم كتابة ( Subroutine program) بلغة (C++) وتم دمجه إلى برنامج FLUENT ®. وتنتهى الدراسة بتقدير العمر الافتراضى (Life time) للمروحة ، وذلك من خلال الأجزاء المعرضة لأكبر عمق للنتوءات.*