Study of Aircraft Noise during Takeoff and Landing and its Environmental Effect

اسم الطالب: ميلاد عمر المزوغي
اشراف: د. سعد عيسي د.صالح الباروني
قسم هندسة الطيران- كلية الهندسة

ماجستير – 2009

تأثير ألضوضاء على السلوكيات البشرية تتدرج من البسيطة والتي يمكن إهمالها إلى الإزعاج, الغضب, والإحباط النفسي.أما التأثير العضوي ,الضوضاء يمكن أن تتراوح من غير المؤذية إلى المؤلمة,وتسبب أضرارا جسدية. ضوضاء الطائرات تتجاوز عدم القدرة على النوم المريح وإحداث الضرر بطبلة الإذن. وقد تسبب في ارتفاع ضغط الدم وضربات القلب وأمراض الكلي والخرف. الناس الذين يعيشون في تجمعات سكنية قرب المطارات أصبحوا قلقين على نحو متزايد بشأن المشاكل الصحية المحتملة بسبب ضوضاء الطائرات. وبوجه عام فان تخفيض الضوضاء الناتجة عن محركات الطائرات التجارية وبسبب تزايد حركة الملاحة الجوية,يعتبر تحد مستمر .لذلك فان معظم شركات صناعة محركات الطائرات قامت بإعداد مجموعة برامج تهدف إلى تخفيض الضوضاء.حيث أنه بذلت بعض الجهود من قبل الشركات المصنعة للمحركات لتخفيض الضوضاء بحدود 15 ديسيبل أي بنسبة (10%) وفي الحقيقة فان الأجيال التالية للمحركات هي من نوع high-bypass ratio (نسبة الهواء الجانبي اكبر من الهواء عبر حجرة الاحتراق).مقاييس ضوضاء الطائرات , وترددتها أخذت في العديد من المواقع حول مطار طرابلس العالمي , وتم تحليل البيانات المكتسبة .التحليلات أوضحت أن ترددات موجات الصوت الناتجة عن الطائرات هي من النوع المنخفض الاقل من(400 هيرتز) وهذا النوع من الترددات يخترق البنايات, وقد وجدت العديد من الشقوق في البنايات القريبة من المطار. كما تبين أن أعلى معدل للشكاوى بشأن الاضطراب أثناء النوم والإزعاج يأتي من الناس الذين يعيشون حول المطار. وقد وجدت علاقة خطية بين التعرضِ المزمن لضوضاءِ الطائرات و ضعف القراءة والفهمِ والذاكرة.

Abstract

The effect of noise on human emotion ranges from negligible, through annoyance and anger, to psychological disruptive, physiologically, noise can range from harmless to painful and physically damaging, aircraft noise goes beyond disturbed sleeps and damaged eardrums. It may also cause hypertension, strokes, kidney diseases and dementia.People who live in communities near airports have become increasingly concerned about potential health effects from aircraft noise. In general the reduction of noise of the commercial aircraft engines is a continuing challenge, and due to the rise of air-traffic movements, major aero-engines manufacture set programs that aim to reduce the noise.There are some efforts made by engine manufacturers to reduce the noise. It results in a reduction to about ~15dB (10%). In fact the later versions of engines are of high-bypass ratio type to reduce the noise Aircraft noise measurements, have been taken at many sites around Tripoli International Airport, and their frequencies, and analyzing the obtained data. The analyzing shows that aircrafts noise frequencies are low-frequencies less than (400Hz) which penetrate the buildings, cracks have been found in the buildings near the airport. The highest numbers of complaints of sleep disturbance and annoyance come from people living around airports. Linear exposure-effect associations were found between chronic aircraft noise exposure and impairment of reading comprehension and recognition memory.