قياس القوى سداسية المحاور في نفق انبوب لودويج الهوائي

ايمن عبداللطيف عبدالمعطي درجي

هذه الرسالة تختص بدراسة إمكانية قياس القوى في نفق جامعة الملك عبد العزيز الهوائي فوق الصوتي من نوع لودويج الذي يوفر وقت تجارب يقل عن مائة جزاء من ألف جزء من الثانية، وذلك باستخدام ميزان قوى تقليدي يعمل بواسطة قياس الانفعال يستعمل عادة في أنفاق ذات وقت تجارب أطول (أكثر من ثانية) وبدون استخدام مستشعرات التسارع التي تسخدم عادة عند استخدم هذا الميزان المستخدم أعلى من الحد الحرج والذي يحدد الحاجة لاستخدامها .

وقد تم التأكد من أن اهتزازات النفق خارج مدى الاهتمام (أعلى من تردد القياس)

وباستخدام نمادج عياريه تمكن من قياس القوى حتى في الفترة الرابعة من التجربة الواحدة ، وقد تم الحصول على نتائج متوافقة مع نتائج الأنفاق الأخرى .

وقد دل هذا على إمكانية استخدام هذا الميزان مع هذا النفق لقياس القوى الهوائية المؤثرة على الأجسام في السرعات فوق الصوتية بدون الحاجة إلى تعديلات .

(SIX COMPONENT FORCE MIEASURMENTS IN ALUDWIG TUBE TINNEL)

AIMAN ABDULLATIF A DARJI

An investigation of the force measurement in a Ludwieg tube tunnel with a test period duration of 100 ms is presented. A classical strain-gauged six component balance is used. It is shown that acceleration compensation is unnecessary by verifying that the natural frequency of the model-balance-sting system and the frequencies of the tunnel vibration remain outside the range of interest “critical range”. It is demonstrated that it is possible to obtain force measurements at least up to the fourth test period that ends at ٦٠٠ms from the flow initiation. Good agreement is obtained between existing wind

tunnel data for a tangent-ogive/cylinder and data attained in this study.