

المستخلص

في هذا البحث تمت دراسة الضوضاء الهيدرودينامية المتولدة نتيجة جريان الماء في حنيات ذات زوايا مختلفة (صفر، ٩٠، ١٨٠) درجة. تم اختيار هذه الحنيات لأربعة أقطار هي (٢، ١، ٥، ١٠ و ٥٠، ٨) أنج- (٣٨، ١، ٥٠، ٨، ٢٥، ٤ و ١٢، ٧) ملم، وأجريت التجارب لقياس مستوى ضغط الصوت (م.ض.ص) في غرفة معزولة صوتيا لتقليل تأثير الضوضاء الجانبية ومنع حدوث الصدى.

أُتضح من النتائج التجريبية المستحصلة من هذا البحث أن الضوضاء المنبعثة هي أحادية القطب في جميع الحالات المدروسة. كذلك، ومن خلال دراسة العلاقة بين السرعة (كقيمة لوغارتمية) ومستوى ضغط الصوت أُتضح أن دليل أس السرعة (N) يزداد بزيادة السرعة وزيادة زاوية تغير اتجاه الجريان، وقد كانت أقيامه للقطر (٢) أنج- (٥٠، ٨) ملم هي (٠، ٧٦، ١، ١، ١، ٦، ١، ٥) للقطر (١، ٥) أنج - (٣٨، ١) ملم (٠، ٩٨، ١، ٨، ٣، ١، ٣، ١، ٤) للقطر (١) أنج - (٢٥، ٤) ملم (١، ٣، ٣، ٧، ٧، ٣، ١، ٣) وللقطر (٥، ٥) أنج- (١٢، ٧) ملم (١، ٧، ٥، ٩، ٨، ٥، ٥) للزوايا الثلاثة على التوالي حيث كانت الحنيات المستخدمة ذات نصف قطر دوران صغيرة. أما في حالة استخدام حنية ذات نصف قطر دوران كبير فيكون دليل أس السرعة (١، ٣، ١، ٧، ٢، ٠، ١) للقطر (١) أنج - (٢٥، ٤) ملم.

أن النتائج المتعلقة بتأثير عامل التكيف (الذي يحدد مقاومة الجريان) على مستوى ضغط الصوت أظهرت أن الضوضاء تزداد كلما قلت قيمة عامل التكيف، لذا كان تأثير هذا العامل أكبر في الأقطار الصغيرة.

من دراسة تأثير الضغط الساكن داخل الأنبوب تبين أن الضوضاء تزداد بزيادة الضغط داخل الأنبوب ولكل الحالات المدروسة في هذا البحث.

وأخيرا، فإن دراسة التحليل الطيفي للضوضاء المنبعثة للحالات المذكورة أعلاه أوضحت أن الزيادة في طاقة الموجات ذات التردد العائلي أكبر من مثيلاتها ذات التردد الواطيء، وهذا ينطبق على أغلب الحالات المدروسة في هذا البحث.