

الخلاصة

تم بناء جهاز اختبار متكامل لدراسة تأثير الاهتزازات في أداء مرشحات الهواء حيث تراوح التردد 30-100Hz والإزاحة 0.1-1.0 mm وقد هيئ لهذا المشروع تشبيت سرعة الهواء داخل المجرى بحدود 2 m/s باعتبارها سرعة مناسبة لترشيح الهواء على مبدأ الاعتراض اللزج كما تم تشبيت العوامل المؤثرة الأخرى في أداء مرشحات الهواء مثل درجة الحرارة ، الرطوبة النسبية ، تركيز و كمية نثر الغبار العياني التوكسايت رقم (3) .

وقد أجريت التجارب على نوعين من مرشحات الهواء اللزجة وعدة أنواع من المرشحات الإسفنجية . وتشبين من هذا البحث انخفاض كفاءة المرشحات الإسفنجية وأدائها لجميع الترددات والإزاحات المستخدمة قيد البحث في حين أبدت مرشحات الهواء اللزجة المصنوعة من مادة النسيج الصوفي تحسناً واضحاً في أدائها حيث تحسنت الكفاءة بمعدل (1.2-17.8%) وتحسنت سعة المرشح لحمل الغبار بمعدل (3-16.2%) مقارنة مع الحالة التي يكون فيها المرشح ساكناً . أما مرشحات الهواء اللزجة المصنوعة من مادة الألياف الزجاجية فقد تشبيت استجابتها للتحسن سلباً أو إيجاباً حسب الترددات والإزاحات المستخدمة . متبن البحث مقارنة مع الحالة التي يكون فيها المرشح ساكناً .

SUMMARY

An experimental apparatus was built to study the effect of vibration on efficiency, pressure drop & dust holding capacity of air filters. Filters vibrated with frequency 30-100Hz & displacement 0.1 - 1.0 mm. The velocity in air duct kept at 2m/s because it is useful for filtration using principle of viscous impingement. Also the other filtration effecting parameters were kept constant like dry-bulb temperature, relative humidity, amount and concentration of test dust.

Tests were made on two types of viscous filters and many types of foams filters, the results shows that filtration by foam filters decreases under vibration for all frequencies & displacements used in this study. Air filters made of viscous-wool showed improved efficiency by 1.2-17.8% and dust holding capacity improved by 3-16.2% compared with un vibrated filter for all frequencies and displacements used in this study. The efficiency and dust holding capacity of vibrated filters made of fiber glass increases and decreases according to frequency and displacement used in this study compared with un vibrated filter.

