

Abstract

A research Laboratory concerned with air flow investigation in engine cylinder has been established at the University of Technology.

The factors affecting air motion characteristics inside the engine cylinder has been recognized. The influence of inlet port design is considered as the main factor which affects the air motion in engine cylinder. There are two types of inlet port designs are presently utilized by engine manufacturers; these are, helical and directed ports. Throughout the present work, the directed inlet port incorporated in a Mercedes 303 direct injection diesel engine, has been examined as far as the air flow characteristics is concerned. These examinations were carried out under steady flow conditions. The parameters which were considered are the air flow rate, swirl rate imparted by the port, flow pattern and air velocity magnitudes at various regions in the cylinder.

The techniques employed throughout these investigations were, vane anemometer, paper flag arrays and constant temperature hot wire anemometer. The inlet port design under investigation has demonstrated a very good performance when compared with results of other investigations that were carried out on various types of inlet port designs. All measurements were made under steady flow conditions.

المكتبة المركزية
التميز 626-196
W 832 A
التسلسل 4628
التاريخ ١٨ / ٢ / ٩٤

الخلاصة

لقد استحدث جهاز لدراسة حركة الهواء عند جريان منقطع داخل اسطوانة محرك في قسم هندسة المكين والمعدات في الجامعة التكنولوجية.

تم دراسة العوامل المحددة لحركة الهواء وقد ركز في هذا البحث على شكل منفذ دخول الهواء الى الاسطوانة على اساس انه العامل الرئيسي المؤثر على شكل حركة الهواء.

يوجد نوعان من طرق دخول الهواء الى المحرك مفضلة من قبل شركات صناعة المحركات ، هما طريقة المنفذ الحلزوني والمنفذ المباشر.

في هذا البحث استخدم غطاء اسطوانة ذو منفذ وحلقن مباشر لمحرك مرسيس (٣٠٣) واجري البحث حول كمية الهواء الداخلة الى الاسطوانة وكذلك سرعة حركة الدوامات التي يسببها منفذ الدخول واتجاه حركة الهواء وسرعته عند مناطق مختلفة في الاسطوانة وعند تغيير فتحة صمام الدخول. اما التقنية المستخدمة في القياسات فهي كما يلي: جهاز دواره الهواء (المروحة) والاعلام الورقية والسلك الساخن ذو الدرجة الحرارية الثابتة. عند مقارنة نتائج البحث مع البحوث الاخرى نلاحظ ان التصميم المستخدم في هذا البحث هو افضل من التمايم المستخدمة الاخرى. كذلك لوحظ ان استخدام اكثر من طريقة قياس يعطي نتائج افضل من فيما لو كل طريقة استخدمت على حدة.