

ESTUDIO EXPERIMENTAL Y NUMÉRICO DEL DESEMPEÑO DE UN MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA DE ENCENDIDO A CHISPA ALIMENTADO A HIDRÓGENO

AN EXPERIMENTAL AND NUMERICAL STUDY OF A HYDROGEN-FUELED SPARK-IGNITION INTERNAL COMBUSTION ENGINE

Ernesto I. Gulich^a, Patricio H. Pedreira^a, Pedro J. Orbaiz^a y Norberto M. Nigro^b

^a*Area de Energía, Instituto Tecnológico de Buenos Aires, Lavardén 389, C1437FBG, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, rlaure@itba.edu.ar, <https://www.itba.edu.ar/centros/cidim/laboratorio-de-hidrogeno/>*

^b*Grupo de Ingeniería Aplicada, Centro de Investigación de Métodos Computacionales, Colectora Ruta Nac. N 168 km. 0, S3000GLN Santa Fe, Argentina, cimec@santafe-conicet.gov.ar, <https://cimec.conicet.gov.ar/>*

Palabras clave: Motor de combustión interna, Hidrógeno, Transferencia de Calor.

Resumen. Se estudió el desempeño de un motor de encendido a chispa, instrumentado y operado con hidrógeno. Primero, se ensayó experimentalmente al motor bajo diferentes condiciones de potencia y torque, con gasolina (como combustible de referencia) e hidrógeno. Luego, en base a los datos experimentales, se simuló numéricamente cada ensayo mediante el entorno GT-Power. Finalmente, en base a los resultados experimentales y numéricos se realizó un análisis comparativo de las características de performance, combustión y emisiones. Como trabajo a futuro, se ampliará la base de combustibles a estudiar. Todos los resultados obtenidos también se utilizarán para validar el entorno de simulación de código abierto ICESym.

Keywords: Internal combustion engine, Hydrogen, Heat Transfer.

Abstract. The performance of an instrumented spark ignition engine fueled by hydrogen was studied under different regimes of torque and power. First, the engine was experimentally tested under different torque and power conditions, fueled by gasoline (as reference fuel) and hydrogen. Then, with the experimental data, each case was simulated with GT-Power engine model. Finally, based on experimental and numerical results, a comparative analysis of the performance, combustion and emission characteristics was carried out. As future work, the fuels to be studied will be expanded. All the results obtained will also be used to validate the open source simulation environment ICESym.