

**Μελέτη και κατασκευή συστήματος εξαγωγής
καυσαερίων κινητήρα αγωνιστικού οχήματος για τη
μείωση του θορύβου**

Δημήτρης
Καββαδίας
Φοιτητής
kavvadias@auth.gr

Χρήστος
Σεβαστιάδης
Δρ. Ηλ/Μηχ
csevast@auth.gr

Μάριος
Γιουβανάκης
Υπ. Διδάκτορας
mgiouvan@auth.gr

Γεώργιος
Παπανικολάου
Καθηγητής
pap@eng.auth.gr

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη παρούσα εργασία περιγράφεται η μελέτη, κατασκευή και μέτρηση της στάθμης θορύβου του συστήματος των καυσαερίων ενός αγωνιστικού μονοθέσιου οχήματος προκειμένου να λάβει μέρος σε διεθνή φοιτητικό διαγωνισμό Formula SAE.

Επίσης γίνεται παρουσίαση των διαφορετικών συντονιστών που μοντελοποιήθηκαν με την εφαρμογή της μεθόδου των πινάκων μεταφοράς (Transfer Matrix Method), η οποία εφαρμόστηκε σε λογισμικό αριθμητικής υπολογιστικής (MATLAB) και σε ειδικά αναπτυγμένο λογισμικό για τη σχεδιομελέτη κινητήρων εσωτερικής καύσης (WaveBuild).

Αναλύοντας τα παραπάνω αποτελέσματα κατασκευάστηκαν και δοκιμάστηκαν οι κατάλληλοι συντονιστές προκειμένου να μετρηθεί ο θόρυβος σε πραγματικές συνθήκες και να εξακριβωθεί η αποτελεσματικότητά τους. Το μετρούμενο μέγεθος είναι η απόλεια παρεμβολής (Insertion Loss).

***Construction and study of the exhaust system of a race
vehicle for noise reduction***

ABSTRACT

This is a study of the construction and noise limit calculations of the exhaust system of a racing vehicle. The vehicle complies with the standards of the Formula SAE international student design competition it took part in.

The modelling of different types of resonators is done by the transfer matrix method both in Matlab and in specialized internal combustion engine software, WaveBuild.

Based on the modelling results resonators were constructed and tested by measuring the noise level in real life conditions. The measurement was the insertion loss, based on which the effectiveness of each resonator was deduced.