

ENJEKTÖR PARAMETRELERİNİN MOTOR PERFORMANSINA ETKİSİ

ÖZET

Bu çalışmada, elektromanyetik olarak çalışan bir enjektör gövdesine farklı tipteki enjektör memeleri takılarak Common – Rail yakıt püskürtme sistemine sahip bir ağır vasıta motorunun performans karakteristiklerinin değişimleri sabit motor momenti pozisyonunda ve kısmi yükte elde edilmiştir. Temin edilen altı farklı tip enjektör memesi (farklı enjektör meme delik sayısı, meme delik çapı, L/d oranı, kanal konikliği ve kanal yuvarlatma oranında) söz konusu turbo test motoruna takılarak motor gücü, özgül yakıt tüketimi ve toplam verim olarak sınıflandırılan performans karakteristikleri elde edilmiştir. Deney motorunun yüklenmesi Schenk 230 kW marka ve tip bir elektromanyetik fren ile yapılmıştır. Deneyler sırasında ilk olarak test edilen orijinal enjektör memesinin verdiği performans değerleri referans olarak kabul edilmiş ve daha sonra test edilen altı adet enjektör memesinin performans değerleri referans değerlerle mukayese edilmiştir. Her bir enjektör memesi için uygun görülen motor devir sayılarında hesaplamalar yapılmış ve elde edilen sonuçlar eğri grafikler halinde sunulmuştur.

Yapılan deneysel çalışmanın sonucunda enjektör memesi parametrelerinin motor performansı üzerine olan etkilerinin daha çok; yakıtın yanma odası içinde yayılımı, tutuşma gecikmesi süresi, yanma odası basıncı, yakıt atomizasyonu, yakıtın enjektörden çıkış hızı, yanma hızı artışı, karışımın nüfuz derinliği, yanma performansı, homojen yanma hızı, yanma odasında titreşimsiz basınç etkisi, yakıt demet açısı, yakıtın akış şekli, yakıtın üniform hız dağılımı ve kavitasyon konularında olduğu ortaya çıkmıştır.

EFFECT OF INJECTOR PARAMETERS ON ENGINE PERFORMANCE

SUMMARY

In this study different types of injector nozzles are assembled to an electromagnetic injector body of a heavy duty vehicle with a Common – Rail injection system to obtain variations of performance characteristics for constant torque position and partial load. Each injector nozzle which has different injector nozzle hole number, injector nozzle hole diameter, L/d ratio, hole conicity and hole rounding ratio is assembled to the turbocharged test engine and then performance characteristics of motor are obtained that are classified motor power, specific fuel consumption and thermal efficiency. A Schenk electromagnetic brake of type 230 kW is used to load the engine. Before each injector testing the constant values, which are necessary for calculations, and other parameters that can be calculated according to these constant values are determined. In testing process; performance values of original injector nozzle, which is tested firstly, are accepted as reference values for performance values of other six testing injector nozzles. For each injector nozzle, calculations are executed in proper motor speed and results are presented as curved graphics.

According to this experimental research, the effects of injector nozzle parameters on motor performance depend on spread of fuel in combustion chamber, ignition delay period, combustion chamber pressure, fuel atomization, velocity of fuel in outlet of injector, increase of burning velocity, penetration of mixture, burning performance, homogeneous burning velocity, effect of pressure without vibration in combustion chamber, fuel spray angle, flow form of fuel, uniform velocity spread of fuel and cavitation.