Published Researches
الأبحاث المنشورة

Title عنوان البحث	**Experimental comparison of the effect of using both synthetic and semi-synthetic engine oil on a gasoline engine parts wear** **مقارنة عمليّة لتأثير الزيت الاصطناعي وشبه الاصطناعي في تآكل أجزاء المحرك البنزيني**
Author الناشر	Damascus University جامعة دمشق
Source Title اسم المجلة	Damascus University Journal for The Engineering Sciences مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية
ISSN	1999-7302 / 2789-6854 (on line)
Q	Q3
Link رابط البحث من موقع المجلة	It was accepted on 25/4/2023 (No. 7943) مقبولة للنشر بتاريخ 2023/4/25 (رقم البحث 7943)
Abstract خلاصة	**Abstract** The development of the modern engine industry imposes increasing conditions for the quality and performance of oils due to heavy-duty and investment conditions. This research includes the laboratory and experimentally methodology used to compare the effect of using both synthetic and semi-synthetic engine oil on the wear of parts of a four-stroke gasoline internal composition engine (ICE). Two test rigs were included two engines, both with identical technical and design specifications, and operated under the same investment, ambient and climatic conditions at the same time. The first engine was equipped with synthetic oil and the other with semi-synthetic oil (SAE10W40 API: SL/CF). Both rigs were operated for up to 900 working hours (hr.) and oil intervals drain (ODI) every 100 working hr. Used oil samples were taken to analyzing the physical, chemical characteristics and metal / element wear to investigate the effect of both oils on the wear of engine parts and its technical lifetime by comparing the change in the ratios of wear metals for each of iron Fe, copper Cu and chromium Cr. The used oil analysis (UOA) results were drawn that showed the superiority of the use of synthetic oil over semi-synthetic, by decreasing the change in the percentage of wear metals over the entire operating hours of the experiment, which prolongs the technical lifetime of the engine. Key words: semi-synthetic oil, synthetic oil, used oil analysis (UOA), oil drain intervals (ODI), internal combustion engine (ICE), parts engine wear. **الخلاصة** إن تطور صناعة المحركات الحديثة تفرض شروطاً متزايدة لجودة وأداء الزيوت نظراً لقسوة ظروف عملها واستثمارها حيث تعتبر الزيوت من أهم العناصر المؤثرة على العمر الفني للمحركات وتآكل عناصرها وأجزائها. يتضمن هذا البحث المنهجية العملية والمخبرية المتبعة لمقارنة أثر استخدام كلاً من زيت المحرك الاصطناعي وشبه الاصطناعي على تآكل أجزاء محرك بنزيني رباعي الشوط حيث تم تجهيز منصتي اختبار متطابقتين تتضمن كل منهما محركين لهما المواصفات الفنية والتصميمية نفسها وتشغيلهما بالظروف الاستثمارية والمحيطية والمناخية بآن واحد ووضع بمحرك الأولى زيت اصطناعي وبالأخرى زيت شبه اصطناعي لهما أيضاً درجة لزوجة متعددة ومستوى أداء نفسه (SAE10W40 API: SL/CF)، تم تشغيل المنصتين حتى 900 ساعة عمل وتفريغ الزيت من أحواض محركات المنصتين دورياً بعد كل 100 ساعة عمل متعاقبة وأُخذت كعينات مخبرية لاختبار مواصفات الزيت الفيزيائية والكيميائية من خلال تحليل الزيت لتقصي أثر كلا الزيتين على اهتراء أجزاء المحرك والعمر الفني له من خلال مقارنة تغير نسب معادن الاهتراء لكل من الحديد Fe والنحاس Cu والكروم Cr، كما تم تحليل مواصفاته الأساسية (لزوجة – قلوية – نقطة وميض) للتحقق من عدم انهيار قيمها ونفي تأثيرها على تآكل المحرك حيث استخلصت النتائج التي أظهرت تفوّق استخدام الزيت الاصطناعي عن شبه الاصطناعي وذلك بانخفاض تغير نسبة معادن الاهتراء على كامل ساعات تشغيل التجربة مما يطيل من العمر الفني للمحرك. الكلمات المفتاحية: محركات الاحتراق الداخلي – زيوت المحركات الاصطناعية وشبه الاصطناعية – تحاليل واختبارات الزيوت – تآكل أجزاء في محركات الاحتراق الداخلي.