جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات

تأثير تنقية المحتوى المائي من زيوت المحركات الحرارية في بعض الصفات الفيزيوكيمائية

أحمد عبد السلام إدريس عبد الله

رسالة ماجستير

المكائن والالات الزراعية

إشراف

أستاذ	أستاذ مساعد
الدكتور أركان محمد امين صديق	السيد رقيب حمادي رجب

1445هـ
2023م

الخلاصة

أجريت الدراسة في شركة نفط الشمال – موقع كركوك، العائدة لوزارة النفط العراقية والتي تقع في منطقة عرفة غرب محافظة كركوك، والتي بدأت1 أب 2022 ولغاية 17 أيلول 2022، وذلك من خلال مرحلتين الاولى لدراسة تأثير طرق تنقية المحتوى المائي من زيت الديزل محلي الصنع نوع دورة Ci–Diesel Oil (SAE- 40) وتأثير في بعض الصفات الفيزيو كيمائية من (كثافة الزيت واللزوجة عند 40 ، 70 و 100 مْ ودليل اللزوجة ونقطة الانسكاب والمحتوى المائي ونقطة الوميض والنسبة الحجمية للرواسب، محتوى الرماد و الحامضية) والمرحلة الثانية مقارنة الزيت المحلي مع زيت عالمي الماني (بدون تنقية) نوع POND OIL/API:CF-4 SAE (15W40) وتأثيره في الصفات نفسها اعلاه. تضمنت المرحلة الأولى دراسة تأثير ثلاثة عوامل: العامل الاول عدد ساعات تشغيل المحرك ثلاثة مستويات 0، 50 و100 ساعة عمل، والعامل الثاني درجة حرارة تنقية الزيت بمستويين 50 و60 مْ، اما العامل الثالث تضمن زمن تنقية الزيت بواقع ثلاثة مستويات 30، 60 و90 دقيقة ليكون مجموع المعاملات 18 معاملة 3 × 2 ×3، وتأثيرها في صفات زيت محلي الصنع نوع دورة Ci– Diesel Oil _SAE- 40. اما المرحلة الثانية تضمنت دراسة العوامل الثلاثة الانفة الذكر للزيت المحلي مجتمعتا بمستوياتهم الثمانية عشر على التوالي وتحدها كمقارنات مستقلة ومقارنتها مع الزيت العالمي والزيت المحلي اعلاه ولكن بدون تنقية عند ثلاثة مستويات لعدد ساعات عمل المحرك 0، 50 و100 ساعة عمل لكلا نوعي الزيت لتكون المرحلة الثانية من عامل الزيت وبـ 24 مستوى. وتم تحليل البيانات احصائيا وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) لكلا التجربتين بواقع ثلاثة مكررات لكل مستوى من مستويات العوامل المدروسة اعلاه. واستُخدم اختبار دنكن المتعدد المدى تحت مُستوى احتمالية 5% لإيجاد معنوية الفروقات بين مُتوسطات الصفات للعوامل المدروسة لكلا المرحلتين ويمكن تلخيص النتائج ما يلي:

- أن أفضل كثافة للزيت عند التنقية بلغت 0.893 غم. سم$^{-3}$ وتحققت عند درجة حرارة وزمن تنقية الزيت 60 مْ 30 دقيقة على التوالي والتي تطابقت مع مواصفات الزيت العالمي، بينما كانت أفضل قيمة اللزوجة (40) عند التنقية بلغت153.71 ملم. ثا$^{-1}$ وتحققت عند درجة حرارة وزمن تنقية

الزيت 60 مْ 90 دقيقة على التوالي والتي تطابقت مع مواصفات الزيت العالمي، ما اللزوجة (100) كانت أفضل عند التنقية بلغت 20.00 ملم. ثا$^{-1}$ في نفس المسار.

- أن أفضل قراءة غير معنوية لدليل اللزوجة الزيت عند التنقية 160.01 ملم. ثا$^{-1}$ عند درجة حرارة وزمن تنقية الزيت 50 مْ 60 دقيقة على التوالي والتي كانت أقرب قراءة لمواصفات الزيت العالمي والبالغة 179.24 ملم. ثا$^{-1}$، في حين سجل نفس المسار أفضل قراءة معنوية لنقطة الانسكاب للزيت 10.33- **C°** والتي كانت أفضل من مواصفات الزيت العالمي والبالغة 9.00-**C°** .
- اما المحتوى المائي للزيت عند التنقية فقد سجل أفضل قراءة معنوية لها 45 ppm عند درجة حرارة وزمن تنقية الزيت 60 مْ 90 دقيقة على التوالي والتي كانت أقرب قراءة لمواصفات الزيت العالمي والبالغة 41.33 ppm، بينما سجل نفس المسار أفضل قراءة معنوية لنقطة الوميض للزيت بلغت **C°** 235 والتي كانت أفضل من مواصفات الزيت العالمي والبالغة 238 **C°**.
- أظهرت نتائج التحليل ان أفضل نسبة حجمية للرواسب للزيت عند التنقية بلغت 0.0100% وتحققت عند درجة حرارة وزمن تنقية الزيت 60 مْ 90 دقيقة على التوالي والتي تطابقت مع مواصفات الزيت العالمي، اما محتوى الرماد للزيت فقد سجل أفضل قراءة معنوية لها0.1107 % عند درجة حرارة وزمن تنقية الزيت 60 مْ 90 دقيقة على التوالي والتي كانت اقرب قراءة لمواصفات الزيت العالمي والبالغة 0.1033 %.
- تحققت أفضل قراءة معنوية لحامضية الزيت عند التنقية 1.270 ملغم KOH/غم زيت عند درجة حرارة وزمن تنقية الزيت 50 مْ 90 دقيقة على التوالي والتي كانت أقرب قراءة لمواصفات الزيت العالمي والبالغة 1.304 ملغم KOH/غم زيت.

University of Mosul

Collage of Agriculture and Forestry

The Effect of Purifying the Water Content of Thermal Engine Oils on Some PropertiesPhysiochemical

Ahmed Abd-Alsalam Idrees

Master of Science

Agricultural Machines and Equipment

Supervisored by

Professor	Assistant Prof
Dr. Arkan Mohammed Ameen Sedeeq	Mr. Ragheeb Hamadi Rijab

2023A.D **1445A.H**

Summary

The study was conducted in the North Oil Company - Kirkuk site, belonging to the Iraqi Ministry of Oil, which is located in the Arafa region, west of Kirkuk Governorate, which began on August 1, 2022, until September 17, 2022, through two phases. Ci-Diesel Oil (SAE-40) and its effect on some physico-chemical properties (density of oil, viscosity at 40, 70 and 100 °C, viscosity index, spill point, water content, flash point, volumetric ratio of sediment, ash content and acidity) and the second stage comparing local oil with German universal oil (without purification) type POND OIL / API: CF-4 SAE (15W40) and its effect on the same characteristics above. The first stage included a study of the effect of three factors: the first factor included the number of engine operating hours at three levels 0, 50 and 100 working hours, and the second factor included the oil purification temperature at two levels 50 and 60 C, while the third factor included the oil purification time at three levels 30, 60 and 90 minutes to be The total number of treatments was 18 treatments 3 × 2 × 3, and their effect on the characteristics of homemade oil, cycle type C1 - Diesel Oil _SAE- 40. The second stage included the study of the aforementioned three factors of local oil combined in their eighteen levels, respectively, and limited them as independent comparisons and compared them with international oil. And the local oil above, but without purification, at three levels for the number of engine working hours 0, 50 and 100 working hours for both types of oil, so that the total number of transactions is 24 transactions. The data were analyzed statistically according to the randomized complete block design (RCBD) for both experiments, with three replications for each of the levels of the factors studied above. The

Summary

Duncan multiple range test was used under the level of probability 5% to find significant differences between the mean characteristics of the factors studied for both stages. The results can be summarized as follows:

- The best density of the oil upon purification was 0.893 g. cm-3 and achieved at the temperature and time of oil purification 60 °C 30 minutes, respectively, which conformed to the specifications of the international oil, while the best value of viscosity (40) upon purification was 153.71 mm. Tha-1 and achieved at the temperature and time of oil purification 60 °C 90 minutes, respectively, which matched the specifications of the international oil, what viscosity (100) was better when purification reached 20.00 mm. Tha 1- In the same track.
- The best non-significant reading of the oil viscosity index upon purification is 160.01 mm. Tha-1 at the temperature and time of oil purification 50 °C 60 minutes, respectively, which was the closest reading of the international oil specifications, amounting to 179.24 mm. tha-1,

  While the same path recorded the best significant reading for the oil spill point of -10.33 C°, which was better than the international oil specification of -9.00 C°.
- As for the water content of the oil upon purification, it recorded the best significant reading of 45 ppm at the temperature and time of oil purification 60 °C 90 minutes, respectively, which was the closest reading to the international oil specifications, amounting to 41.33 ppm, while the same path recorded the best significant reading for the flash point of the oil amounted to 235 ° C, which was better than the global oil specification of 238 ° C.

- The results of the analysis showed that the best volumetric percentage of sediment for the oil upon purification amounted to 0.0100 (%) and was achieved at the temperature and time of oil purification 60 °C 90 minutes, respectively, which matched the international oil specifications, while the ash content of the oil recorded the best significant reading of 0.1107. % at the temperature and time of oil purification 60 °C 90 minutes, respectively, which was the closest reading of the international oil specifications, amounting to 0.1033%.
- The best significant reading of the acidity of the oil upon purification was 1.270 mg KOH/gm oil at the temperature and time of oil purification 50 °C 90 minutes, respectively, which was the closest reading to the international oil specifications, which amounted to 1.304 mg KOH/gm oil.