الخلاصة

بينت الفحوصات المختلفة لزيت السيارة المستخدم خصائص غير مرغوب فيها ناتجة عن استهلاك الزيت. تمثل تلك الخصائص مؤشرا على تلوث الزيت خلال فترة الاستخدام, فمثلا أشارت نقطة الوميض المنخفضة (145 درجة مئوية) إلى وجود ملوثات الوقود الخفيف في الزيت ، بينما تعزى الزيادة النسبية في الكثافة (0.828 جم / سم 3) واللزوجة (اللزوجة عند 40 درجة مئوية 136.7 ملي باسكال) إمكانية حدوث أكسدة ومنتجات بلمرة مذابة ومعلقة في الزيت المستخدم. وأشار محتوى الرماد (1.20٪) إلى تلوث من جسيمات صلبة غير قابلة للاحتراق من الأوساخ والغبار والحصى والشظايا المعدنية.

بالإضافة إلى نسبة محتوى الماء والكبريت في الزيت المستخدم (1.792٪ وزن) (1.8٪ وزن) على التوالي ، وكذلك تراكيز عالية من المعادن الثقيلة. تم إجراء معالجة فيزيائية تضمنت عملية التقطير الفراغي بحيث كانت نسبة نواتج التقطير 77٪ ونسبة الحمأة المتبقية أقل من 23٪.

تمت دراسة الخواص الكيميائية والفيزيائية لنواتج التقطير ، وكان هناك تحسن واضح في خواص الزيت المستخدم ، والتي تضمنت اللزوجة (143 مللي باسكال) ، والكثافة (0.783 جم / سم 3) ، ونقطة الوميض (187 درجة مئوية). ، نقطة الصب (-11 درجة مئوية) ، محتوى الماء (0.51 بالوزن) ، محتوى الكبريت (0.454٪ بالوزن) ، مؤشر اللزوجة (120.19) ،. تمت معالجة الزيت الناتج من العملية الفيزيائية بنوعين مختلفين من البنتونايت, وهما البنتونايت-الهيدروجيني (H-Bentonite) والبنتونايت-النحاس (Cu-Bentonite) بعد إجراء الاختبارات الجهاز والتي شملت فحص (FT-IR)و(XRD) و (XRF) و (EDX) و (SEM).

حيث أعطت نتائج ممتازة للخصائص الفيزيائية ، على التوالي ، الكثافة (0.803 ، 0.797) جم / سم 3 ، اللزوجة (148.6 ، 150.1) ملي باسكال ، نقطة الوميض (193 ، 196) درجة مئوية ، نقطة الصب (-12 ، -12) درجة مئوية ، محتوى الرماد (0.103 ، 0.094)% بالوزن ومحتوى الرطوبة (لا شيء) %بالوزن.

يعد تقليل محتوى الكبريت والمعادن الثقيلة في الزيت المستخدم والزيت المقطر خطوة أساسية لتقليل التلوث البيئي. إزالة الكبريت هي عملية تستخدم لإزالة الكبريت بشكل فعال من الزيت المستخدم والزيوت المعالجة فيزيائيًا. في هذا العمل ، تم تطبيق تقنية الامتزاز لإزالة الكبريت. كانت نسبة الكبريت في الزيت المستخدم والزيت المعالج فيزيائيا (1.792) ,(0,454) % على التوالي وتم معالجتها بالبنتونايت العراقي المعدل (Cu-Bentonite و H-Bentonite) لزيادة كفاءة الامتزاز المقصة. تم استخدام البنتونايت المعدل في تجارب إزالة الكبريت ، بينما استخدم البنتونايت الهيدروجيني والنحاسي في تجارب إزالة المعادن الثقيلة، أعطى البنتونيت-النحاس نتائج