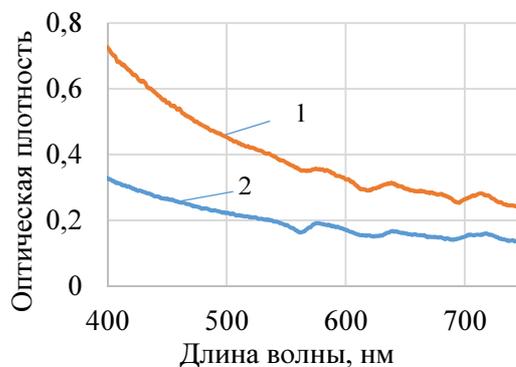


ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСПЕРСНОЙ СИСТЕМЫ ОТРАБОТАННОГО МАСЛА И ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ

В настоящее время одной из экологических проблем является накопление отработанных масел. Существуют различные способы переработки и регенерации данного вида отходов потребления, среди которых можно выделить такие, как коагуляция, фильтрация, серно-кислотная очистка, ионообменная и гидрогенизационная очистка. Однако в независимости от способа очистки главной проблемой остается оценка уровня загрязненности отработанных масел. Из-за поверхностно-активных веществ, входящих в состав присадок для масел, отработанные масла представляют собой устойчивые дисперсные системы, в которых дисперсной фазой выступают загрязнители. В качестве загрязнителей могут выступать продукты окисления, образующиеся в процессе эксплуатации масла, а также сажа, образовавшаяся за счет неполного сгорания топлива. Кроме того, в масла попадает пыль, песок, частички металлов, образующиеся при износе металлических материалов машин, агрегатов и аппаратов. Эти загрязнения имеют различную природу и обуславливают возможное направление переработки отработанного масла.

Все загрязняющие компоненты отработанных масел можно условно разделить на две категории: механические примеси и продукты окисления. Существуют два стандартных способа определения содержания механических примесей (ГОСТ 20684 и ГОСТ 6370), которые основаны на центрифугировании или фильтрации раствора масла в легком углеводородном растворителе, с последующим гравиметрическим анализом. Недостатком этих способов является продолжительность процесса и невозможность уловить частицы менее 8-12 мкм. Для оценки образующихся продуктов окисления в масле применяют такие показатели как кислотное число (ГОСТ 11362) и щелочное число (ГОСТ 30050), которые определяются потенциометрическим титрованием навески масла в растворителе. Недостатками этих методов являются длительность процесса и применение специфических дорогостоящих реагентов. Одним из перспективных способов оценки загрязнителей в отработанных маслах является спектрофотометрический метод. Продукты окисления, находящиеся в масле, поглощают свет, тем самым повышая оптическую плотность раствора, а механические примеси, содержащиеся в масле, рассеивают свет в видимой области спектра, что позволяет оценить степень загрязнения.

Цель работы заключалась в изучении дисперсной системы отработанного масла и определении степени его загрязнения до и после коагуляционной очистки спектрофотометрическим методом. Оптические спектры записывались при комнатной температуре ($25 \pm 2^\circ\text{C}$) в кюветах толщиной 1,06 мм на спектрофотометре СФ-2000 в диапазоне длин волн от 400 до 800 нм (рисунок).



Отработанное масло: 1 – до очистки, 2 – после очистки

Рисунок. Видимые спектры отработанного масла до и после очистки

Показано, что после коагуляционной очистки отработанного масла наблюдается снижение оптической плотности, что свидетельствует о снижении загрязненности масла.