

УДК 621.899

Докт. техн. наук, проф. А.Н. Новиков, канд. техн. наук, доц. В.В. Чикулаева, асп. А. М. Нахалов  
(Орловский государственный технический университет)  
Россия, г. Орел, тел. (4862) 76-29-94; e-mail: srmostu@mail.ru

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ ОТРАБОТАННЫХ МОТОРНЫХ МАСЕЛ

*В последние годы в автотранспортном комплексе полностью разрушена система сбора, переработки и утилизации отработанных масел, что в первую очередь оказывает огромное негативное воздействие на окружающую среду. Уменьшить это влияние возможно с помощью внедрения на автотранспортные предприятия малогабаритных установок по очистке отработанных моторных масел.*

Объем отработанного моторного масла стремительно нарастает в последние годы. Причины несколько, главная – стремительное увеличение количества автомобилей. Если в середине 80-х гг. существовала служба сбора, утилизации и регенерации моторных масел, то в настоящее время такой службы нет. И теперь около половины отработанного моторного масла – это то масло, которое сливается в землю при самостоятельной смене масла. Проблема глобальная: более половины нефтяных загрязнений окружающей среды приходится на отработанные масла и смазочные материалы. По данным ФГУП НИИАТ от автотранспортных предприятий в водные объекты РФ в 2000 г. поступило 2,5 тыс. т нефтепродуктов [1].

Попадание нефтепродуктов в воду и почву приводит к долговременному загрязнению окружающей природной среды в связи с низкой скоростью биологического разложения этого вида отходов. Период биологического разложения нефтепродуктов существенно увеличивается с ростом их молекулярной массы и сложностью структуры и для некоторых компонентов отработанных моторных масел составляет сотни лет.

Основное влияние нефтепродуктов на почвенно-растительный покров сводится к снижению биологической продуктивности почвы и фитомассы растительного покрова. При разливе нефти в количестве 12 л/м<sup>2</sup> фитомасса наземной части растений через 3 года уменьшилась на 74%, а при разливе 25 л/м<sup>2</sup> – на 90% за один год [2].

По данным статистики загрязнение от автотранспорта только отработанными маслами составляет 9,8% от всех источников загрязнений гидросферы нефтью, что в 7,5 раза больше, чем при добыче нефти в открытом море [3].

В последние годы появляются различные установки для переработки отработанного масла: стационарные, передвижные для удобства сбора в гаражных кооперативах, на крупных стоянках, на автомагистралях, но в России пока только крупные предприятия организуют у себя сбор и переработку отработанных смазочных материалов.

А между тем области применения продуктов переработки отработанных моторных масел довольно обширны (рис. 1). Их можно использовать как топливо в энергетических установках, как добавки в сырьевую смесь при коксовании угля; при получении твердого топлива; в агрегатах трансмиссии. Кроме того, продукты переработки отработанных масел применяются при изготовлении пластичных смазок и получении изоляционных материалов; при приготовлении асфальтов и битума, а также при строительстве дорог.

Если моторное масло очистить от механических загрязнений, воды и легких фракций непосредственно на предприятии, то можно его повторно использовать в машинных и технологических процессах с менее жесткими требованиями к качеству масла. Это возможно лишь при наличии на предприятии малогабаритных установок по очистке масел.

Разработана установка, предназначенная для удаления из масел механических примесей, воды и топливных фракций.