

**ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ
РЕМОНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

ORCID 0000-0002-4621-71055, **Иванов В.П.**, д.т.н., проф.,

ivprem@tut.by

Дронченко В.А., ст. преп.,

v.dronchenko@psu.by

Полоцкий государственный университет

***Анотація.** В качестве комплексного решения в части исключения вредного влияния на здоровье рабочих и окружающую среду нефтесодержащих отходов ремонтного производства предложено приготовление на их основе безопасной эмульсии с последующим использованием последней в качестве материала антиадгезионного покрытия форм при изготовлении железобетонных изделий или добавки к основному топливу котельной.*

***Ключові слова:** нефтесодержащие отходы, геоэкология, утилизация, ремонтное производство.*

**ENVIRONMENTAL PROTECTION FROM OIL-CONTAINING WASTE FROM
REPAIR PRODUCTION**

ORCID 0000-0002-4621-71055, **Vladimir P. Ivanov, Dr. Sc., professor**

ivprem@tut.by

Vladimir A. Dronchenko, senior lecturer

v.dronchenko@psu.by

Polotsk State University

***Abstract.** The special place of oil-containing waste is indicated. As a comprehensive solution in terms of eliminating the harmful effects on the health of workers and the environment of oil-containing waste from repair production, the preparation of a safe emulsion based on them is proposed, followed by the use of the latter as a material for the anti-adhesive coating of forms in the manufacture of reinforced concrete products or an additive to the main fuel of the boiler house.*

***Key words:** oil-containing waste, geoecology, recycling, repair production.*

В результате производственной деятельности предприятия образуются опасные для рабочих и окружающей среды отходы, которые даже при соблюдении всех существующих правил и норм хранения и захоронения представляют огромную потенциальную опасность как для работников этих предприятий, так и для окружающей среды в целом.

Среди таких отходов особое место занимают нефтесодержащие, которые, с одной стороны, представляют угрозу для здоровья и жизни работников предприятий, населения и окружающей среды, а с другой – могут служить источником вторичных материальных ресурсов. Поэтому разработка технических методов и средств безопасной переработки и утилизации отработанных нефтепродуктов (НП) и различных нефтесодержащих отходов крайне необходима и является важной научной задачей.

По данным [1], загрязнение вод нефтесодержащими отходами (НСО) составляет более 30% общего техногенного загрязнения. Данные отходы подлежат обязательному сбору и утилизации, а в отдельных случаях – уничтожению.

Нефтедержавные отходы и отработанные водные растворы технических моющих средств ремонтного производства содержат моторные и трансмиссионные масла, консистентные смазки, топливные фракции, промывочные жидкости и другие вещества, которые могут не только угрожать окружающей среде как отходы, но и стать ценным сырьем, позволяющим снизить зависимость страны от импорта.

Говоря о маслах, доля которых в нефтедержавной составляющей отходов ремонтного производства составляет 94% [2], следует отметить неутешительное состояние вопроса их сбора и утилизации, требующего немедленного разрешения. Данная проблема по своему масштабу и тяжести экологических, экономических и социальных последствий, а также сложности её решения является крупной научной и хозяйственной проблемой.

Накопление различных НСО на предприятиях во многом объясняется теми требованиями, которые предъявляются к отработанным НП, предназначенным для регенерации, очистки и использования взамен или наряду с другими НП. Для выполнения требований ГОСТа необходимо наличие на предприятии дорогостоящего специализированного оборудования, что в сочетании с большими расходами на транспортировку к местам централизованной приемки для большинства предприятий делает сбор, регенерацию и утилизацию экономически нецелесообразными.

В качестве комплексного решения в части исключения вредного влияния на здоровье рабочих и окружающую среду НСО ремонтного производства предприятий нефтехимического комплекса предлагается их *переработка и утилизация*. Переработка предполагает превращение НСО в неопасные соединения путем эмульгирования с улучшением условий труда, а утилизация – использование полученных эмульсий, во-первых, в качестве антиадгезионных покрытий рабочих поверхностей форм для получения железобетонных изделий и, во-вторых, в качестве добавки к топливу котельных агрегатов (установок). Первое направление позволит отказаться от использования дорогостоящих промышленных эмульсоллов и смазок, а второе – уменьшить объем вредных выбросов с дымовыми газами в атмосферу за счет снижения времени пребывания газов в высокотемпературной области [2–5].

Выводы: Проведенные исследования показали, что для ремонтных предприятий актуальна проблема организации сбора отработанных НП и формулирования требований к их качеству для последующей переработки и использования. Доказана возможность приготовления эмульсии на основе НСО с помощью ударных волн, возникающих при работе пневматического излучателя, реализуемая в условиях предприятия.

Література.

1. Смазочные материалы и проблемы экологии / А. Ю. Евдокимов [и др.]. – М. : ГУП Издательство «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2000. – 424 с.
2. Иванов, В. П. Охрана труда рабочих и защита окружающей среды от вредного влияния нефтедержавных отходов : научное издание / В. П. Иванов, В. А. Дронченко. – Новополюк: ПГУ, 2016. – 248 с.
3. Иванов, В. П. Утилизация нефтедержавных сточных вод эмульгированием и сжиганием / В. П. Иванов, В. А. Дронченко, Т. В. Вигерина, С. В. Пилипенко // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2020. – Т. 331. № 1. – С. 27–33.
4. Иванов, В. П. Приготовление эмульсий на основе отработавших пластичных смазок / В. П. Иванов, В. А. Дронченко, Г. Н. Троцан, В. П. Лопата // Проблемы трибологии. – 2016. – Т. 80, № 2. – С. 63 – 68.
5. Дронченко, В. А. Получение мелкодисперсной эмульсии на основе нефтедержавных отходов и её утилизация / В. А. Дронченко // Вестник БрГТУ. Машиностроение. – 2017. – № 4 (106). – С. 51 – 54.