

РЕФЕРАТ

Отчёт 56 с, 21 рис., 21 табл., 48 источн.

Объект исследования – масляные ароматические экстракты, полученные при селективной очистке нефтяных масел-пластификаторов от токсичных и канцерогенных соединений.

Цель работы – разработка способа использования нефтепродуктов с высоким содержанием канцерогенных полициклических ароматических углеводородов при получении битумных вяжущих с улучшенными эксплуатационными и экологическими характеристиками.

В качестве методов исследования использовали стандартные методы по определению температуры размягчения по методу кольца и шара, пенетрации, температуры хрупкости, а также групповой состав по методу Маркуссона.

Отчет содержит аналитический обзор по теме работы. Представлены характеристики исходного сырья. Приводится методика проведения экспериментов, обозначены используемые приборы и реактивы. Для исследуемых образцов определены такие показатели как температура размягчения по методу кольца и шара, пенетрация, температура хрупкости, групповой состав по методу Маркуссона и содержание канцерогенных полициклических ароматических углеводородов. Установлено влияние комплексного воздействия (ароматизированной добавки, катализатора, СВЧ-излучения) на свойства битумных вяжущих.

ВВЕДЕНИЕ

Нефтяные битумы являются крупнотоннажными продуктами и находят широкое применение в строительстве, промышленности и сельском хозяйстве [1]. Основная доля производимых нефтяных битумов приходится на марки дорожных битумов: в странах СНГ доля его производства составляет свыше 80 %, а во Франции – около 92 %.

На состояние и развитие битумного производства в настоящее время оказывает влияние и возрастающие требования к качественным характеристикам битумных вяжущих [2]. Это связано с тем, что их качество является основным фактором в обеспечении долговечности и деформационной устойчивости дорожных покрытий. Возросшая нагрузка на дорожное покрытие из-за увеличения интенсивности движения в условиях нестабильного климата привели к необходимости поиска новых способов совершенствования качества получаемого нефтяного битума.

В качестве сырья для производства битумных вяжущих используют дистиллятные нефтяные остатки, крекинг-остатки, экстракты селективной очистки масел, тяжелые газойли процессов термического и каталитического крекинга [3]. Наиболее рациональным способом переработки тяжелых нефтяных остатков является их окисление с получением дорожно-строительных материалов, в частности нефтяных битумов.

В результате окислительного процесса идет реакция образования высокомолекулярных компонентов битума, когда наиболее низкомолекулярные нефтяные углеводороды в процессе окисления превращаются в соединения с большей молекулярной массой, вязкость битума при этом повышается. Свойства полученного битума зависят от качества исходного сырья, а также от технологических параметров окисления: температуры, расхода воздуха, давления. Интенсифицировать процесс окисления можно введением катализатора.

На сегодняшний день можно выделить следующие направления совершенствования производства битумов [4]:

- модернизация аппаратного оформления действующей технологии производства;
- улучшение качественных показателей и стабилизации нефтяного сырья для производства битумов (воздействие физическими методами (СВЧ, ультразвук и т.п.), введение добавок и модификаторов, компаундирование с нефтепродуктами и т.п.);
- компаундирование окисленного битума с компонентами, улучшающими их товарные свойства;
- модификация битумов полимерами.

Из-за непостоянства фракционного и группового химического состава сырья битумного производства, представляется целесообразным

организация блока подготовки сырья, а также блока компаундирования, позволяющих производить марки битума требуемого качества.

В современной нефтепереработке получила широкое применение технология производства битумов, основанная на компаундировании нефтяных остатков различной вязкости [5]. С позиций теории нефтяной дисперсной системы компаундирование должно представлять собой целенаправленное регулирование соотношения объёмов и природы дисперсной фазы и дисперсионной среды, что позволит изменять структуру самого вяжущего [6].

В последнее время значительное внимание уделяется исследованию действия микроволнового излучения на углеводородное сырьё [7]. Применять СВЧ-излучение возможно в различных химико-технологических процессах (ректификация, дегидрирование, крекинг) для интенсификации энергетического и массового обмена.

В связи с вышеизложенным, актуальным является изучение влияния катализатора, модификаторов исходного сырья и СВЧ-излучения на процесс термоокисления нефтяного остаточного сырья, что указывает на новизну выполняемых исследований.