**Возможные направления применения материалов на основе биоразлагаемого полилактида в нефтегазовой отрасли**

***Кочеткова В.А., Рощин Е.А.***

*Аспирант, 4 год обучения*

*РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, Москва, Россия*

*E-mail:* *azazaz.j@yandex.ru*

По совокупности физико-химических свойств биополимеры из растительного сырья сопоставимы с менее дорогостоящими полимерами из нефтехимического сырья, при этом их выгодно отличает важная с точки зрения экологии способность к биодеградации и в перспективе стоимость биополимеров будет уменьшаться по мере их востребованности и увеличения объема их производства. Одним из таких перспективных полимеров является полилактид (ПЛА), который разлагается с образованием углекислого газа и воды [1-3]. В этой связи ПЛА находит применение в сельском хозяйстве, медицине и фармацевтике, текстильной, строительной и пищевой промышленности, в том числе, он востребован и в нефтегазовой отрасли (в составе мембран, буровых растворов и в качестве сорбентов [4]). ПЛА может найти применение в качестве инкапсулированных материалов с участием различных добавок, что обеспечивает их пролонгированное действие, или фазово-переходных материалов (ФПМ), сорбентов для сбора нефти и нефтепродуктов.

В данной работе приведены экспериментальные результаты исследования возможного применения ПЛА в нефтегазовой отрасли. Методом электроформования (ЭФ) получены модифицированные высокоэффективные сорбенты для устранения аварийных разливов нефти на водной поверхности, в качестве модификаторов использованы полигидроксибутират (ПГБ), полиэтиленгликоль (ПЭГ), озонид триглицерида олеиновой кислоты (озонид) и углеродсодержащие добавки. Свойства формовочных растворов (вязкость, электропроводность, поверхностное натяжение) перед ЭФ в присутствии модификаторов существенно меняются, что положительно влияет на условия ЭФ и обеспечивает получение ультраволокнистых нетканых материалов, существенно превышающих по совокупности свойств (нефтеемкость, влагоемкость, количество циклов применения) немодифицированный ПЛА. Полученные микрокапсулы, инкапсулированные ФПМ на основе ПЛА испарением растворителя, исследованы методом термогравиметрического анализа, их можно рекомендовать для ингибирования прямых и обратных процессов гидратообразования при разработке газогидратных пластов (ингибирование диссоциации газогидрата) или газоконденсатных месторождений (для ингибирования гидратообразования в стволе скважины или в промысловом трубопроводе).

**Литература**

1. Li Y. et al. Degradation kinetics and performances of poly (lactic acid) films in artificial seawater //Chemical Papers. – 2022. – Т. 76. – №. 9. – С. 5929-5941.

2. Cardoso J. J. F. et al. Synthesis, characterization, and in vitro degradation of poly (lactic acid) under petroleum production conditions //Brazilian Journal of Petroleum and Gas. – 2013. – Т. 7. – №. 2.

3. Cardoso J. J. F. et al. Degradation of poly (lactic acid) powder and microparticles //Journal of Thermal Analysis and Calorimetry. – 2016. – Т. 126. – С. 1349-1361

4. Ольхов А.А., Иорданский А.Л., Самойлов Н.А., Ищенко А.А., Берлин А.А. Биодеградируемый сорбирующий материал для сбора нефти и нефтепродуктов и способ его получения // Патент RU 2714079 C1. – Опубл.11.02.2020.