

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лавровой Анны Сергеевны «Исследование процесса получения игольчатого кокса из нефтяного сырья», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.12 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

Игольчатый кокс является стратегически важным углеродным материалом, он необходим для получения графитированных электродов сверхвысокой мощности, используемых для выплавки стали в электродуговых печах. В настоящий момент рынок игольчатого кокса является полностью импортозависимым, в России данный продукт получается только в рамках опытно-промышленных пробегов на АО «Газпромнефть – Омский НПЗ». Для обеспечения постоянного производства игольчатого кокса необходимо обеспечить установки замедленного коксования сырьем, пригодным для его получения. Поэтому работа Лавровой А.С., направленная на расширение сырьевой базы игольчатого кокса и установление параметров коксования, обеспечивающих получение данного углеродного продукта, несомненно, является актуальной.

Для изучения процесса коксования автором взято типичное сырье установок замедленного коксования – тяжелый газойль каталитического крекинга и гудрон, а также тяжелая смола пиролиза как перспективное сырье для получения игольчатого кокса. В работе рассмотрено влияние давления на выход и микроструктуру кокса при коксовании указанных видов нефтяного сырья. Впервые определены выходы и микроструктура коксов, полученных из дистиллятов коксования тяжелого газойля каталитического крекинга при давлении 0,4 МПа, которое соответствует рабочему давлению в коксовой камере на промышленной установке замедленного коксования.

Практическая значимость работы подтверждается установлением параметров коксования нефтяного сырья, обеспечивающих получение игольчатого кокса. Автором установлены экстремумы микроструктуры кокса в зависимости от давления коксования. Предложенная автором эмпирическая модель зависимости выхода и качества кокса от свойств сырья и давления коксования для нефтяного сырья, позволяет прогнозировать выход и качество кокса из нефтяного сырья.

По автореферату имеются несколько замечаний:

1. Наилучшая микроструктура кокса из тяжелого газойля каталитического крекинга в диапазоне давления коксования (0,1-2,5) МПа формируется при 1,5 МПа, что соответствует игольчатому коксу, насколько экономически оправдано использование такого давления на установках замедленного коксования?
2. Целесообразно было бы исследовать выход и качество кокса из смесей исходного тяжелого газойля каталитического крекинга с дистиллятами коксования, полученных из него.

Однако приведенные замечания не снижают ценности рецензируемой работы.

Судя по автореферату, диссертация Лавровой А.С., соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением

Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 года, и является научно-квалификационной работой, в которой решена задача расширения сырьевой базы игольчатого кокса, что имеет практическое значение для нефтеперерабатывающей и электродной отраслей промышленности.

Автор диссертации Лаврова Анна Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.12 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

Руководитель направления по НИОКР и  
технологической экспертизе,  
кандидат технических наук



Пустынников Алексей Юрьевич

ООО «Газпромнефть – Битумные материалы»

199178, Санкт-Петербург, Большой проспект Васильевского острова, д.80

Электронный адрес: [pustynnikov.ayu@gazprom-neft.ru](mailto:pustynnikov.ayu@gazprom-neft.ru)

