

# **ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«Перспективные материалы с иерархической структурой  
для новых технологий и надежных конструкций»**

**X МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«Химия нефти и газа»**

Томск

Издательский Дом ТГУ

2018

DOI: 10.17223/9785946217408/584

**ВЛИЯНИЕ pH ПРОПИТОЧНОГО РАСТВОРА НА СВОЙСТВА NiMo/ASA КАТАЛИЗАТОРОВ ГИДРООЧИСТКИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА**

Столярова Е.А., Климов О.В., Шаверина А.В., Герасимов Е.Ю., Ларина Т.В.,  
Чесалов Ю.А., Просвирина И.П., Носков А.С.

*ФГБУН Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, Новосибирск, Россия  
sea@catalysis.ru*

В связи с ужесточением требований к дизельному топливу, разработка высокоэффективных катализаторов гидроочистки является перспективным направлением исследований. Для достижения показателей по остаточному содержанию серы, содержанию ароматических углеводородов и значению цетанового числа широко используют носители, имеющие в своём составе аморфные алюмосиликаты. Форма присутствия предшественников активного компонента в пропиточном растворе также оказывает значительное влияние на свойства катализатора [1].

Данная работа посвящена изучению влияния кислотности NiMo-пропиточного раствора на свойства получаемого катализатора гидроочистки дизельного топлива. В качестве носителя использовался аморфный алюмосиликат (ASA) с соотношением Si/Al=0,9 без добавления связующего. Также было исследовано влияние предварительного прокаливания на свойства и каталитическую активность полученных катализаторов.

Пропиточные растворы были изучены методами ИК-, УФ- и Рамановской спектроскопии. Катализаторы были исследованы методами ПЭМ, РФЭС, ИК-, УФ- и Рамановской спектроскопии.

Высушенные (NiMo/ASA-120) и прокалённые (NiMo/ASA-550) катализаторы, приготовленные из кислого (H<sup>+</sup>) и щелочного (OH<sup>-</sup>) пропиточного раствора, были протестированы в гидроочистке дизельного топлива (3460 ppm S, 193 ppm N). Условия испытаний: объёмная скорость подачи сырья – 2,5 час<sup>-1</sup>, соотношение водород/сырьё - 500, температура – 340-370°C, давление водорода 3,8 МПа. Остаточные содержания серы и азота приведены в таблице 1. Также было измерено содержание ароматических углеводородов.

Таблица 1 – Остаточные содержания серы и азота для NiMo/ASA катализаторов гидроочистки дизельного топлива

Температура	340°C		350°C		360°C		370°C	
	S	N	S	N	S	N	S	N
NiMo(H <sup>+</sup> )/ASA-120	196,59	25,54	123,93	19,48	82,81	14,85	42,42	6,00
NiMo(H <sup>+</sup> )/ASA-550	181,48	31,96	120,11	25,57	69,90	15,65	37,98	7,94
NiMo(OH <sup>-</sup> )/ASA-120	110,42	13,40	80,70	13,13	39,54	7,24	20,44	3,05
NiMo(OH <sup>-</sup> )/ASA-550	176,08	31,21	118,63	25,47	76,48	18,44	55,00	13,96

Было показано, что высушенные NiMo/ASA катализаторы, приготовленные из щелочного раствора, обладают большей гидрообессеривающей и гидродеазотирующей активностью, чем катализаторы, приготовленные из кислотного пропиточного раствора. Предварительное прокаливание при 550°C приготовленных катализаторов снижает различие в каталитической активности для катализаторов, приготовленных из пропиточных растворов с разным значением pH.

**Литература**

1. Eijsbouts S. Hydrotreating Catalysts // Synthesis of Solid Catalysts. - WILEY-VCH Verlag GmbH&Co. - 2009. – p. 301-328.