

ДВУХВОЛНОВАЯ РЕНТГЕНОВСКАЯ АБСОРБЦИОМЕТРИЯ В МНОГОФАЗНОЙ РАСХОДОМЕТРИИ

Черепенников Ю.М., Гоголев А.С.

*Томский политехнический университет, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
e-mail: che@scalpnet.ru*

Авторами предложен способ двухволновой абсорбциометрии [1]. Данный способ является частным случаем рентгеновской волнодисперсионной спектроскопии и может быть использован для определения компонентного состава сред, содержащих ограниченное число компонент, например, потоков многофазных жидкостей, что в настоящее время востребовано в нефтегазовой промышленности. В докладе приводится подробное описание предложенного способа, результатов численного моделирования и экспериментальных исследований. В настоящее время наиболее распространены устройства, основанные на применении гамма-излучения от радиоактивных источников, например, ^{133}Ba . Главной отличительной особенностью предложенного способа является применение в качестве источника излучения рентгеновской трубки, а также блока кристаллических монохроматоров-анализаторов для одновременного анализа степени поглощения излучения с разной энергией. Тестовые эксперименты показали, что чувствительность предложенного способа составляет не менее 0.1 % по массе за время единичного измерения равное одной секунде с относительной статистической погрешностью менее 1%. По сравнению с существующими аналогами предложенный способ обеспечивает лучшую точность и чувствительность, в силу большего потока излучения выделенных линий излучения, в среднем на 3-4 порядка выше, чем от изотопов. Дополнительно отказ от изотопов способствует повышению экологической и радиационной безопасности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Yu.M. Cherepennikov et al., WD-XRA technique in multiphase flow measuring, NIMB V. 355 (2015) pp. 276-280.