

которые испаряются последними, определяется температурами перегонки 90% и конца перегонки. Чем выше данные значения, тем больше расход бензина, так как тяжелые фракции не успевают сгорать. Повышается проникновение бензина в картер, при этом масло разжижается и смывается со стенок цилиндра, что ведет к износу деталей и повышенному расходу масла. [2]

Для исследования нами взяты три пробы бензина марки АИ-92 с заправочных станций города. Для каждой пробы мы провели оценку по внешним признакам; оценили качество по продуктам сгорания; измерили плотность. На базе лабораторий ИНиГ СФУ определили октановое число, содержание олефиновых и ароматических углеводородов на газовом хроматографе; определили температуру начала перегонки, перегонки 10%, 50%, 90%, конца перегонки бензина и объемную долю остатка в колбе на АРН (аппарат разгонки нефтепродуктов).

Все образцы имеют прозрачный цвет, не со-

держат воды и каких либо других твердых частиц. Пробу на продукты сгорания не выдержал ни один образец, так как после сжигания остались маслянистые разводы, капли маслянистой жидкости. Плотность бензина у всех образцов соответствует требованиям ГОСТа. Не смотря на то, что при перегонке первые 10% бензина получены при температуре ниже 55 °С, начало перегонки имеет температуру выше 35 °С и конец перегонки не превышал 195 °С, перегонка 50% и 90% не соответствует норме для всех проб бензина, а это может привести к медленному прогреву двигателя и потери мощности машины. Октановое число, определенное исследовательским методом не соответствует требованиям ГОСТа во всех трех пробах. Содержание ароматических и олефиновых углеводородов в каждой пробе соответствует требованиям стандарта ЕВРО-4. Таким образом, исследуемые образцы бензинов не соответствуют требованиям, предъявляемым к бензинам марки АИ-92.

### Список литературы

1. Гуреев А.А., Жоров Ю.М., Смидович Е.В. Производство высокооктановых бензинов. – М.: «Химия», 1981. – 224с.
2. Стуканов В.А. Автомобильные эксплуата-

ционные материалы. Учебное пособие. Лабораторный практикум. – М.: ИД ФОРУМ, 2002. – 203с.

## МИНЕРАЛ ГЛАУКОНИТ В ПРОЦЕССАХ ВОДООЧИСТКИ

В.В. Зарубин<sup>1</sup>, П.Е. Слядников, И.В. Мартемьянова  
Научный руководитель – к.х.н., с.н.с. С.П. Журавков<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Муниципальное бюджетное образовательное учреждение лицей при ТПУ  
634028, Россия, г. Томск, ул. А. Иванова 4, [aktsium@gmail.com](mailto:aktsium@gmail.com)

<sup>2</sup>Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30

Известно, что токсичность водной среды является одним из основополагающих факторов развития в организме серьезных трудноизлечимых болезней. Поэтому очень важным для человека становится качество употребляемой им воды. Сегодня для удовлетворения потребности в чистой питьевой воде применяются различные методы её очистки от механических и химических загрязнений, но наиболее экономически выгодной и простой в осуществлении до сих пор остается именно сорбционная водоочистка [1].

Согласно многочисленным литературным источникам, минерал глауконит обладает одними из лучших сорбционных свойств среди известных минералов, может использоваться для

очистки, как от солей жесткости, так и от нефтяных загрязнений, тяжелых металлов и даже радиоактивных загрязнений [2]. Таким образом, актуальным является более серьезное исследование физико-химических и сорбционных свойств данного минерального сорбента.

Целью работы является исследование сорб-

**Таблица 1.** Определение величины удельной поверхности и удельного объема пор образцов минерала глауконит

Образец, мм	$S_{уд}, м^2/г$	$P, см^3/г$
Менее 0,1	47,2	0,019
0,5–1	39,6	0,017
1,5–2,5	30,4	0,012

ционных свойств минерала глауконита различного фракционного состава при извлечении из модельного раствора ионов  $Fe^{3+}$ .

Исследования проводились на трёх образцах глауконита с размером частиц: менее 0,1 мм; 0,5–1 мм; 1,5–2,5 мм.

Величину удельной поверхности и удельный объём пор образцов глауконита измеряли на приборе-анализаторе «Сорбтометр М», где используется метод тепловой десорбции азота (БЭТ).

Сорбционные исследования проводили в статических условиях при перемешивании на магнитной мешалке. На 1 г образца минерала брали 100 см<sup>3</sup> модельного раствора, с начальной концентрацией ионов  $Fe^{3+}$  равной 10,12 мг/дм<sup>3</sup>.

В таблице приведены величины удельных поверхностей ( $S_{уд}$ ) и удельный объём пор (P) исследуемых образцов глауконита.

Из таблицы видно, что с увеличением размеров частиц при переходе от одной фракции глауконита к другой наблюдается снижение величины удельной поверхности и удельного объёма пор.

### Список литературы

1. Беляев Р.А. Цеолиты – «минерал XXI века». – «Водоснабжение и санитарная техника», 1999.
2. Климов Е.С., Бузаева М.В. Природные сорбенты и комплексоны в очистке сточных вод. – Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 201с.

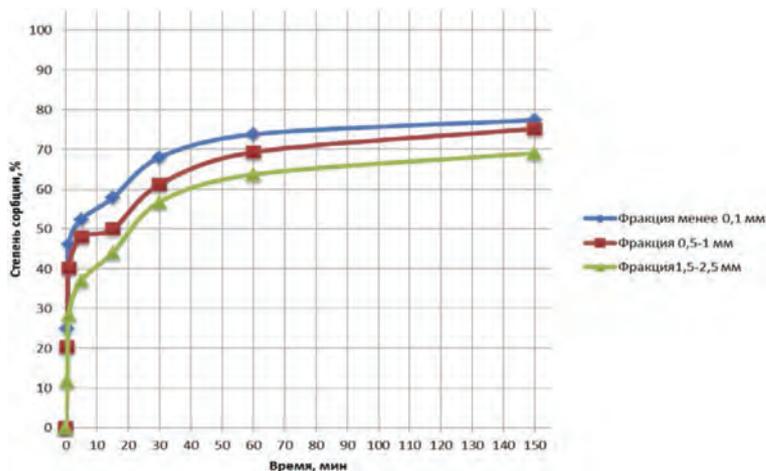


Рис. 1. Определение сорбционной способности исследуемых образцов при извлечении из модельного раствора ионов  $Fe^{3+}$

На рисунке приведены результаты изучения сорбционных свойств исследуемых образцов глауконита при извлечении из модельного раствора ионов  $Fe^{3+}$ .

На основании проведённой работы показана принципиальная возможность очистки водных сред минералом глауконитом от ионов  $Fe^{3+}$ . Лучшую эффективность извлечения ионов  $Fe^{3+}$  из модельного раствора показал образец глауконита с наименьшим (менее 0,1 мм) фракционным составом.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ЖЕЛЕЗНОЙ ЗАГРУЗКИ ПОСРЕДСТВОМ ЭЛЕКТРОИСКРОВОГО ДИСПЕРГИРОВАНИЯ

В.В. Зарубин<sup>1</sup>, П.Е. Слядников, И.В. Мартемьянова  
 Научный руководитель – к.х.н., с.н.с. С.П. Журавков<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Муниципальное бюджетное образовательное учреждение лицей при ТПУ  
 634028, Россия, г. Томск, ул. А. Иванова 4, aksium@gmail.com

<sup>2</sup>Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30

В последние десятилетия проблема рационального использования водных ресурсов, без которых невозможно существование человека на Земле, постоянно увеличивается [1]. Как правило, при выборе способа очистки определяющими факторами являются концентрация и химическая природа основных загрязняющих

примесей водных растворов. Для целого ряда стран Юго-Восточной Азии, а также некоторых регионов России весьма актуальной является задача поиска новых эффективных сорбентов для очистки водных растворов от мышьяка. Известно, что наиболее эффективны при очистке водных растворов от мышьяка сорбенты, содер-