

ПЕТРОГРАФИЯ

Г. В. ПИНУС, А. Б. ТРАВИН и В. А. ВЕХОВ

**К ХАРАКТЕРИСТИКЕ НЕКОТОРЫХ ЮРСКИХ УГЛЕЙ ТУВЫ**

*(Представлено академиком В. А. Обручевым 1 II 1951)*

В центральной части Тувинской автономной области на денудированном фундаменте палеозоя несогласно лежит юрская континентальная угленосная формация, слагающая обширную плоскую мульду. Небольшие уцелевшие от денудации островки юрских угленосных отложений имеются и за пределами указанной мульды в центральной и западной частях Тувинской котловины. Выходы углей среди юрских отложений известны в нескольких пунктах, расположенных, главным образом, в западной части мульды.

Угли пласта характеризуются переслаиванием блестящих и матовых разновидностей с решительным преобладанием первых. Блестящие витреновые и кляреновые угли составляют примерно 85% объема пласта. В отдельных образцах можно различить неясное чередование прослоев кляренового и витренового угля, мощностью до 10 см и более. Многие прослойки витрена сильно перебиты трещинами, выполненными карбонатами. Полуматовые полоски являются также сильно минерализованными, чем в основном и обусловлен матовый блеск их.

Микроскопическое исследование блестящих разновидностей угля показало, что они сложены в основном бесструктурной витренизированной массой, слабо насыщенной форменными элементами в виде обрывков кутикулы, микроспор и отдельных клеточных участков. Основная витренизированная масса в блестящих углях просвечивает темнокрасным и буровато-красным цветом. Местами в ней наблюдаются участки с клеточным строением, напоминающим строение тканей перидермы растений. Микроспоры и обрывки кутикулы имеют красный и оранжево-красный цвет. Они в большинстве случаев нередко выделяются среди вмещающей бесструктурной массы. Обилие в блестящем угле витренизированного вещества, при малом содержании форменных элементов, позволяет именовать уголь витрено-кляреновым. Матовые разновидности содержат несколько больше форменных элементов. Последние представлены, главным образом, кутикулами, микроспорами и мелкими обрывками клеточных растительных тканей в состоянии ксилена, ксилефюзена и фюзена. Помимо этого, матовые угли, как правило, являются более или менее сильно минерализованными. Сказанное дает основание назвать их дюрено-кляреновыми минерализованными.

Минеральные образования в угле представлены в основном вторичными карбонатами, выполняющими многочисленные поры и трещины в блестящем угле. Кроме карбонатов, отдельные прослойки матового угля содержат значительное количество зерен кварца. Реже встречаются зерна пирита.

Изученные угли, судя по окраске кутинизированных элементов, наблюдаемых под микроскопом, могут быть отнесены к марке «жирных» углей. Несоответственно высокое для них содержание летучих (см. табл. 1), возможно, происходит за счет наличия в этих углях довольно многочисленных остатков тканей вероятной перидермы растений,

Таблица 1

Паспорт угля	W <sup>вн</sup>	W <sup>а</sup>	A <sup>а</sup>	V <sup>а</sup>	V <sup>2</sup>	S <sup>3</sup>	Q <sub>a</sub> <sup>2</sup>	Q <sup>а</sup>	C <sup>а</sup>	H <sup>1</sup>	x	y	Спектральная плотность вспучивания, и, следовательно, вспучиваемость
Образец № 1. Витреновый уголь . . . . .	нет	0,67	6,75	38,75	41,85	0,4	8188	8843	—	—	—	—	—
Образец № 2. Клярено-витреновый уголь .	1,76	0,61	8,66	38,90	42,79	0,38	7963	8759	—	—	—	—	—
Образец № 3. Тонкотрещиноватый витрено- вый уголь . . . . .	нет	0,63	9,31	36,29	40,28	0,46	7812	8671	—	—	—	—	—
Образец № 4. Плотный матовый дюрено- вый уголь . . . . .	0,58	0,31	34,46	25,05	38,32	0,53	5782	8846	—	—	—	—	—
Образец № 5. Матовый штриховатый уголь .	0,29	0,63	30,24	27,17	39,12	0,53	6070	8740	—	—	—	—	—
Образец № 6. Полуматовый, зернистый, клярено-витреновый, минерализованный .	0,28	0,29	13,14	37,84	43,51	0,49	7035	8090	—	—	—	—	—
Общая проба пласта . . . . .	1,20	0,32	8,37	38,88	42,37	0,5	7881	8590	86,81	6,25	31	28	—

которые, как известно, увеличивают выход летучих и пластические свойства угля.

Результаты анализа пластовой пробы и проб по петрографическим разновидностям приводятся в табл. 1. Из данной таблицы видно, что этот уголь отличается невысоким содержанием аналитической влаги, сравнительно небольшой зольностью, высоким содержанием летучих веществ и низким содержанием серы.

При определении летучих веществ во всех случаях получены высокие, сплавленные, вспученные корольки. При испытании пластовых проб в пластометрическом аппарате получены очень хорошие показатели, причем кривая давления вспучивания имела ясно выраженный «горбообразный» характер.

По содержанию летучих веществ этот уголь должен быть отнесен к марке «газовых» углей, а по толщине пластического слоя и по характеру кривой давления вспучивания — к «жирным». Следовательно, подвергшийся исследованию уголь является своеобразным ценным коксующимся газовой-жирным углем.

Для полноты химической характеристики приводим данные о составе золы этого угля (в %): SiO<sub>2</sub> 19,88; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 14,75; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 14,25; TiO<sub>2</sub> 0,42; MnO<sub>2</sub> 1,35; CaO 29,80; MgO 0,55; SO<sub>3</sub> 11,75; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 3,84; R<sub>2</sub>O по разности 3,4. В анализе золы \* обращает на себя внимание низкое содержание двуокиси кремния, высокое содержание окиси кальция, а также остатков серной и фосфорной кислот.

Западно-Сибирский филиал  
Академии наук СССР  
Новосибирск

Поступило  
3 I 1951

\* Анализ золы произведен в экспериментальной лаборатории ЗСФАН аналитиком Е. М. Дудкинской.