

ДИНАМИКА ПЕРЕХОДА АЗОТА В ЛЕТУЧИЕ ПРОДУКТЫ ТЕРМИЧЕСКОЙ ДЕСТРУКЦИИ ТОРФА

С. И. СМОЛЬЯНИНОВ, Л. Н. ЕРЕМЕНКО, В. М. ИКРИН, Я. А. БЕЛИХМАЕР

(Представлена научно-методическим семинаром органических кафедр химико-технологического факультета)

Вопрос об азоте торфа и закономерностях его перераспределения между продуктами термического разложения имеет очень важное значение как для практики промышленной переработки торфа, так и для понимания углеобразовательного процесса.

Исследование динамики выделения азота с летучими продуктами торфа проводилось с двумя пробами, характеристика которых дана в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика торфов, %

№ пробы	Тип торфа	Степень разложения, %	W ^a	A ^c	V ^r	C ^r	H ^r	N ^r	O ^r	S ^r
1	Верховой	—	11,79	4,92	75,61	56,00	4,93	1,3	37,7	0,08
2	Низинный	35	9,27	16,90	68,42	53,80	5,21	2,3	38,7	—

Термическая обработка образцов осуществлялась по следующей методике. Аналитическая проба торфа навеской в 1 грамм нагревалась в кварцевой пробирке до заданной температуры со скоростью 5 град/мин. При достижении необходимой температуры пробирка вынималась из печи и быстро охлаждалась. Содержание азота определялось по ГОСТу 2408-49. Результаты определений сведены в табл. 2.

Таблица 2

Изменение содержания азота в твердых остатках в зависимости от температуры термообработки

Показатель, содержание азота в твердом остатке, %	Температура термообработки, град.							
	200	250	300	350	400	450	500	550
Верховой торф	1,18	1,10	0,99	0,81	0,72	0,75	0,80	0,74
Низинный торф	2,44	2,19	2,18	2,02	1,91	1,94	2,19	2,14

Как видно из данной таблицы, содержание азота в твердых остатках уменьшается с ростом температуры от 200 до 450°C. При дальней-

шем повышении температуры содержание азота начинает возрастать и затем вновь снижается. При температуре 500°C происходит относительное обогащение твердых остатков азотом. Интересно отметить, что при данной температуре твердые остатки термического разложения торфов по степени обуглероживания приближаются к малометаморфизованным каменным углям. Отсюда следует, что в углях буроугольной стадии метаморфизма содержание азота должно быть ниже, чем в углях ранней каменноугольной стадии. В работе [1] А. Г. Титов указывает, что в каменных углях азота больше, чем в бурых.

Исходя из найденных закономерностей, различное содержание азота в каменных углях месторождений Кузбасса и Донбасса можно объяснить, по-видимому, и тем, что угли Кузбасса формировались преимущественно на основе низинных торфов. Угли же Донбасса своим происхождением обязаны метаморфизму в основном верховых торфов.

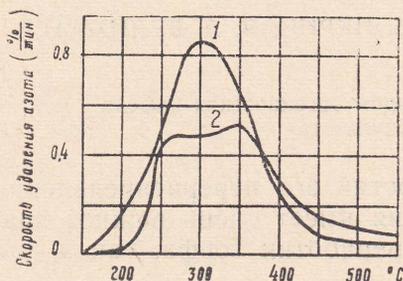


Рис. 1. Изменение скорости перехода азота в летучие продукты в зависимости от температуры: 1—верховой торф; 2—низинный торф

Так как абсолютное содержание азота в верховых и низинных торфах заметно отличается [2], то в малометаморфизованных каменных углях «верхового происхождения» может наблюдаться меньшее содержание азота, чем в бурых углях «низинного происхождения».

Динамика перехода азота в летучие продукты в значительной степени зависит от природы торфа. Так, при 500°C у низинного торфа в летучие продукты перешло 59,0%, у верхового — 68,2%.

Различие в проведении торфов хорошо проявляется на рис. 1. Кривая скорости удаления азота, построенная с привлечением данных дериватографического анализа, из верхового торфа имеет один хорошо выраженный максимум при 300°C, тогда как кривая скорости для низинного торфа выглядит сложнее.

ЛИТЕРАТУРА

1. Н. Г. Титов, А. В. Жаркова, Л. А. Бороздина. Известия АН СССР, отд. техн. наук, т. 3, стр. 359, 1948.
2. Н. М. Караваев. «Химия твердого топлива». № 6, стр. 6, 1972.