

ВЛИЯНИЕ РЯДА ФАКТОРОВ НА ПРОЧНОСТЬ ТОПЛИВО-ПЛАВИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ТОРФОВ ВАСЮГАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

С. И. СМОЛЬЯНИНОВ, Г. Г. КРИНИЦЫН

(Рекомендована научно-методическим семинаром химико-технологического факультета)

При изучении торфов Васюганского торфяного массива были исследованы качества торфо-рудной формовки с целью определения наиболее пригодного для создания прочной формовки вида торфа и также изучения влияния таких факторов, как степень переработки, исходная влажность и количество рудной составляющей.

Исследовалось 10 партий торфа со следующими характеристиками (табл. 1 и 2).

Для получения топливо-плавильных материалов торф диспергировался в мясорубке, затем смешивался с железной рудой Бакчарского месторождения. Образцы были высушены, а затем определялась их механическая прочность по сопротивлению раздавливанию и истираемости. Результаты испытаний приведены в табл. 3.

Влияние исходной влажности. Понижение исходной влажности торфа ведет к повышению механической прочности материала формовки в воздушно-сухом состоянии. Это подтверждается тем, что при $W = 75\%$ у образцов достигается минимальная истираемость и максимальное сопротивление раздавливанию (табл. 3).

Влияние переработки. При рассмотрении влияния диспергирования торфо-массы на прочность формовки очевидно то, что с повышением степени переработки повышается прочность формовки.

Сильно сказывается повышение степени переработки при пониженной влажности исходного торфа, особенно для образцов с малой степенью разложения. У торфа же с высокой степенью разложения разница в показателях прочности менее велика.

Влияние добавок руды. Полученные данные подтверждают, что с повышением содержания рудной составляющей в торфе проч-

Таблица 1

№	Технический анализ				
	W ^p	A ^c	V ^r	Q ^b	Степень разложения
1	84,98	7,83	71,41	4800	35
2	84,00	12,33	68,44	4697	45
3	91,61	2,04	77,37	4138	5—7
4	90,90	6,01	74,68	4433	25
5	90,00	1,85	76,44	4454	5
6	88,00	3,35	73,32	4921	20
7	91,00	1,97	78,35	4549	15
8	01,00	3,87	72,34	4980	55
9	89,00	2,44	76,52	4560	5
10	89,00	4,02	69,16	5199	50

Таблица 3

Прочность топливо-плавильных материалов на основе машиноформованного торфа при различных исходных параметрах их изготовления (воздушно-сухое состояние)

Исходная влажность торфа, %	Отношение углерод:железо	Условная степень переработки торфа	Номера проб торфа																					
			1		2		3		4		5		6		7		8		9		10			
			Истираемость (K, %) и сопротивление раздавливанию														(C, кг/см ²)							
			K	C	K	C	K	C	K	C	K	C	K	C	K	C	K	C	K	C	K	C		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
85	0,7:1,0	0,5	3,3	100	3,1	112	16,5	65	4,0	130	5,4	23	12	9	92	8,3	20	3,3	114	9,9	71	3,7	113	
		1	2,6	133	2,1	108	8,3	113	5,1	110	6,7	53	7,1	120	9,6	37	3,1	146	9,6	58	2,8	212		
		3	3,6	224	2,4	188	5,4	130	6,2	200	6,7	47	8,7	145	6,1	21	1,8	251	4,5	2,6	290	290		
	0,1:1,0	0,5	2,8	110	2,3	147	7,9	58	935	226	5,3	37	7,1	98	7,9	34	1,9	91	22,0	70	1,8	175		
		1	1,4	149	1,7	166	4,4	143	8,3	267	4,3	47	13,9	117	6,4	25	1,6	134	12,9	58	2,0	242		
		3	1,1	97	2,3	211	2,1	167	6,2	288	4,7	47	4,8	197	5,6	46	1,7	167	3,9	63	2,4	303		
	1,5:1,0	0,5	2,3	88	2,9	90	8,1	82	4,1	174	5,4	115	7,3	100	8,9	19	3,0	76	13,3	48	2,7	134		
		1	2,8	133	3,0	118	5,6	159	5,3	111	5,9	153	10,0	123	10,7	41	2,1	121	5,9	47	3,6	240		
		3	2,0	125	2,1	180	1,9	200	3,1	230	5,1	240	5,3	178	4,6	37	1,4	154	2,9	88	1,3	267		
	0,7:0,1	0,5	8,3	97	2,7	123	10,6	99	8,3	182	6,3	43	11,9	84	14,3	83	2,9	100	25,8	83	2,8	105		
		1	4,2	117	2,1	134	11,5	127	7,7	193	6,7	54	8,4	67	11,6	81	1,1	129	21,8	119	4,0	124		
		3	2,6	174	0,7	182	5,8	170	4,8	241	4,1	109	3,9	129	9,2	98	0,9	160	13,8	—	2,1	251		
	1,0:1,0	0,5	5,2	84	1,4	112	6,8	69	7,4	103	5,9	193	9,5	97	16,8	109	1,8	90	88,8	—	6,1	104		
		1	3,0	106	1,7	134	17,3	110	6,3	221	4,8	143	7,4	139	18,4	141	1,8	130	49,6	—	5,0	113		
		3	2,0	178	0,3	121	8,9	203	6,8	243	5,0	167	6,1	184	11,6	155	1,1	207	38,8	—	3,1	196		
	1,5:1,0	0,5	6,4	104	1,7	97	11,8	112	8,7	129	4,6	122	4,8	124	11,2	111	2,0	126	23,9	62	4,9	136		
		1	3,4	115	0,7	131	10,9	139	8,9	184	3,9	159	5,0	112	9,3	128	1,3	187	24,2	46	2,8	140		
		3	2,5	224	1,4	182	7,7	136	5,3	277	3,6	207	3,2	150	7,1	120	1,5	296	4,5	89	3,9	152		
0,7:1,0	0,5	2,4	116	4,7	112	11,6	68	2,5	65	3,4	69	12,4	28	11,9	67	3,4	97	80,6	28	27,6	229			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
		1	2,2	150	1,8	34	14,2	92	3,1	184	4,1	88	6,9	36	8,7	86	1,1	118	50,0	46	9,1	274
		3	1,5	176	1,5	211	5,7	174	2,6	277	3,3	124	5,3	36	9,6	130	1,2	144	55,2	26	3,6	234
	1,0:1,0	0,5	1,2	92	2,2	126	9,8	82	2,2	93	2,9	101	17,6	31	12,4	72	3,7	111	76,1	15	16,7	80
		1	1,2	131	1,2	184	18,0	95	2,5	130	2,7	146	4,9	40	7,3	94	1,6	83	32,8	12	11,5	110
		3	2,2	148	0,9	174	6,3	163	1,9	277	2,0	168	3,6	52	6,5	81	1,4	279	13,4	26	8,2	226
	1,5:1,0	0,5	1,0	113	1,6	144	20,4	105	2,5	234	2,4	97	12,2	26	8,3	68	2,8	120	65,4	14	58,7	99
		1	1,0	142	2,5	155	6,6	179	2,6	250	1,8	152	6,3	42	9,0	96	1,6	1,6	196	15,2	10	50,0
		3	3,0	232	0,7	256	6,1	207	1,7	238	1,4	231	4,0	46	4,6	114	1,0	298	39,1	11	3,3	140

ность формовки уменьшается. Абсолютное большинство максимальных значений прочности достигнуто при соотношении углерод: железо 1,5 : 1, т. е. когда процент добавки руды был минимальным.

Таблица 2

Элементарный состав

№	C ^r	H ^r	N ^r	O ^r	S ^c	P ^c
1	57,35	6,12	3,03	33,52	0,28	0,012
2	57,44	6,16	2,97	33,43	0,20	0,009
3	51,34	5,86	0,76	42,04	0,06	0,001
4	54,67	5,95	1,55	37,83	0,09	0,005
5	50,75	5,83	0,83	42,57	0,04	0,001
6	65,61	6,12	1,83	33,44	0,12	0,006
7	51,30	6,05	0,98	41,67	0,04	0,003
8	57,92	6,27	1,99	33,82	0,12	0,007
9	53,09	5,97	1,26	39,68	0,08	0,004
10	59,21	6,45	2,92	31,92	0,18	0,008

Выводы

Для всех исследованных торфов прочность топливо-рудной формовки возрастает при следующих условиях:

- 1) снижение исходной влажности торфа;
- 2) уменьшение количества минеральных добавок;
- 3) повышение степени разложения торфа и степени его переработки.

При оптимальных значениях влажности, количества минеральных добавок и степени переработки можно получить прочную формовку из любого вида торфа. Оптимальными на основании опытов являются влажность, равная 75—80%, отношение углерод — железо 1:1 и степень переработки, эквивалентная трем диспергированиям в мясорубке.