

**Акт выполненных работ
по определению компонентного состава органической
составляющей каменноугольной смолы «АрселорМиттал
отвалов №1 и №2**

Анализ компонентного состава органической составляющей каменноугольной смолы «АрселорМиттал Темиртау» из отвалов №1 и №2 проведен методами анализа газожидкостной хроматографии (ГЖХ) и хромато-масс-спектрометрии (ХМС). В таблицах 1 и 2 показаны характеристики проб из двух отвалов.

Таблица 1 - Характеристика проб каменноугольных смол АО «АрселорМиттал Темиртау» 1 отвал (верхний слой)

№ пробы	Место отбора		Емкость	Консистенция
1	КС	1 отвал верхний слой	пакет, жижа	черного цвета, маслянистый налет на стенках флакона, нежидкая, неоднородная (местами мелкие комки), с запахом сероводорода
2	КС	1 отвал верхний слой	пакет, жижа	черного цвета, маслянистый налет на стенках флакона, нежидкая, неоднородная (местами мелкие комки), с запахом сероводорода
3	КС	1 отвал верхний слой	пакет, жижа	черного цвета, маслянистый налет на стенках флакона, нежидкая, неоднородная (местами мелкие комки), с запахом сероводорода
4	Объединенные пробы №1,2 и 3 из 1- го отвала (пакет, жижа)			черного цвета, маслянистый налет на стенках флакона, нежидкая, неоднородная (местами мелкие комки), с запахом сероводорода
5	КС	1 отвал верхний слой	канистра, вода	светло-коричневого цвета, немаслянистая, жидкая, с запахом сероводорода, без осадка
6	КС	1 отвал верхний слой	канистра, вода	светло-коричневого цвета, немаслянистая, жидкая, с запахом сероводорода, без осадка
7	КС	1 отвал	канистра, вода	светло-коричневого цвета, немаслянистая, жидкая, с запахом сероводорода, на дне небольшой осадок (черные комки, d 5-1мм)

**Таблица 2 - Характеристика проб каменноугольных смол АО «МитталСтил
Темиртау» 2 отвал (верхний слой)**

№ пробы	Место отбора	Емкость	Консистенция
1	КС 2 отвал верхний слой	канистра, смола	черно-бурого цвета, маслянистая, густая, неоднородная (местами мелкие комки), присутствует небольшое количество коричневой воды
2	КС 2 отвал верхний слой	канистра, смола	черно-бурого цвета, маслянистая, густая, неоднородная (местами мелкие комки)
3	КС 2 отвал верхний слой	пакет, смола	черного цвета, маслянистая, густая, немного неоднородная (местами мелкие комки)
4	КС 2 отвал верхний слой	пакет, смола	черного цвета, маслянистая, густая, однородная
5	КС 2 отвал верхний слой	пакет, смола	черного цвета, маслянистая, жидкая, однородная, присутствует небольшое количество коричневой воды
6	(объединенная: КС 2 отвал проба № 1 канистра, смола + КС 2 отвал проба № 2 канистра, смола)		черно-бурого цвета, маслянистая, густая, неоднородная (местами мелкие комки), присутствует небольшое количество коричневой воды
7	(объединенная: КС 2 отвал проба № 3 пакет, смола + КС 2 отвал проба № 4 пакет, смола + КС 2 отвал проба № 5 пакет, смола)		черного цвета, маслянистая, средней густоты, неоднородная (местами мелкие комки), присутствует небольшое количество коричневой воды

В таблице 3 показан компонентный состав объединенной пробы №4 (пакет), состоящий из пробы №1,2 и 3 из 1- го отвала (пакет, жижа).

Таблица 3- Компонентный состав объединенной пробы №4 (пакет) 1-го отвала

№	Компонент	Время,мин	Концентрация, %
1	толуол	5,21	0,57
2	м-ксилол	6,90	1,75
3	о-ксилол	7,35	0,27
4	фенол	8,87	0,22
5	индан	10,39	0,17
6	инден	10,60	0,18
7	нафталин	13,69	19,86
8	1-метилнафталин	15,94	6,10
9	2-метилнафталин	16,33	2,75
10	дифенил	17,48	1,73
11	аценафтилен	19,06	0,61
12	аценафтен	19,61	3,40
13	дибензофуран	20,15	3,61
14	Миристиновая кислота	21,05	0,91
15	флуорен	21,33	4,34
16	дигидроантрацен	21,77	0,16
17	фенантрен	24,64	5,54
18	антрацен	24,78	1,20
19	Пальмитиновая к-та	26,49	0,74
20	флуорантен	29,59	1,95
21	Стеариновая кислота	30,10	0,63
22	пирен	30,79	1,05
Идентифицировано			57,84

Анализ компонентного состава органической составляющей каменноугольной смолы объединенной пробы №4, состоящей из проб 1,2 и 3 из отвала 1 (пакет) показал, что в пробе содержание нафталин составляет 19,86%, 1-метилнафталина-6,10%, 2-метилнафталина - 2,75%, фенантрена - 5,54%, флуорена - 4,34%, дибензофурана - 3,61%, аценафтена - 3,40%,флуорантена -1,95%, дифенила - 1,73%, м -ксилола - 1,75%,антрацена -1,22% и пирена -1,05%. Остальные компоненты в составе каменноугольной смолы составляют менее 1,0%. Количество идентифицированных соединений в смоле объединенной пробы №4, состоящей из проб 1,2 и 3 из 1-го отвала (пакет) составляет 57,84% (таблица 3).

Анализ проб КС из 3 - х канистры (вода) отвала №1 не проанализирован, так как в содержимом отсутствовала органическая составляющая каменноугольной смолы.

В таблице 4 показан компонентный состав объединенной пробы №6 (пакет), состоящий из пробы №1 и 2 из 2- го отвала (канистра).

Таблица 4-Компонентный состав объединенной пробы №6 (канистра) 2-го отвала

№	Компонент	Время,мин	Концентрация, %
1	м-ксилол	6,93	2,05
2	о-ксилол	7,44	0,34
3	нафталин	13,78	4,62
4	аценафтен	19,72	3,00
5	Лауриновая кислота	20,22	10,21
6	Миристиновая кислота	21,11	0,85
7	флуорен	21,37	0,80
8	дигидроантрацен	21,77	0,32
9	Пальмитиновая к-та	26,51	21,82
10	Олеиновая кислота	29,63	10,92
11	Стеариновая кислота	30,05	1,36
12	пирен	30,89	0,45
Идентифицировано			56,78

Анализ компонентного состава органической составляющей каменноугольной смолы объединенной пробы №6, состоящей из проб 1 и 2 из 2-го отвала (канистра) показал, что в пробе содержание пальмитиновой кислоты составляет 21,82%, олеиновой кислоты - 10,92%, лауриновой кислоты - 10,21% ,стеариновой кислоты - 1,34%, нафталин - 4,62%, аценафтена - 3,00%, м-ксилола - 2,05%, Остальные компоненты в составе каменноугольной смолы составляют менее 1,0%. Количество идентифицированных соединений в смоле объединенной пробы №6, состоящей из проб 1 и 2 из 2-го отвала (канистра) составляет 56,78% (таблица 4).

В таблице 5 показан компонентный состав объединенной пробы №7, состоящей из проб 3, 4 и 5 из 2-го отвала (пакет).

Таблица 5 - Компонентный состав объединенной пробы №7 (пакет) 2-го отвала

№	Компонент	Время, мин	Концентрация, %
1	Толуол	5,21	1,93
2	М-ксилол	6,89	1,85
3	О-ксилол	7,37	0,42
4	Нафталин	13,70	15,47
5	1-метилнафталин	15,93	1,13
6	2- метилнафталин	16,32	0,20
7	Аценафтен	19,45	1,44
8	Лауриновая кислота	20,15	3,57
9	Миристиновая кислота	21,05	0,84
10	Флуорен	21,37	0,63
11	Пальмитиновая кислота	26,64	22,43
12	Олеиновая кислота	29,84	9,95
13	Стеариновая кислота	30,12	1,54
Идентифицировано			61,45

Анализ компонентного состава органической составляющей каменноугольной смолы объединенной пробы №7, состоящей из проб 3, 4 и 5 из 2-го отвала (пакет) показал, что в пробе содержание нафталина составляет 15,47%, пальмитиновой кислоты - 22,43%, олеиновой кислоты - 9,95%, стеариновой кислоты - 1,54%, лауриновой кислоты - 3,57%, аценафтена - 1,44%, 1-метилнафталина - 1,13%, м-ксилола - 1,85%, толуола - 1,93%. Остальные компоненты в составе каменноугольной смолы составляют менее 1,0%. Количество идентифицированных соединений в смоле объединенной пробы №7, состоящей из проб 3, 4 и 5 из 2-го отвала (пакет) составляет 61,45% (таблица 5).

Таким образом, в пробах (пакет) каменноугольной смолы из 1 -го отвала основным компонентом являются нафталин и его производные в количестве 28,71% , а в пробах (канистра) каменноугольной смолы из 2 -го отвала основным компонентом являются пальмитиновая, лауриновая, олеиновая кислоты, в пробах (пакет) основными компонентами являются пальмитиновая, олеиновая, лауриновая кислоты и нафталин в количестве 15,47%.

В приложении даны анализы ГЖХ для органической составляющей каменноугольной смолы всех точечных проб из отвалов 1 и 2.

Заведующая лабораторией
Химии угля, к.х.н.



Ордабаева А.Т.

Таблица 7 - Компонентный состав пробы № 2 (пакет) 1-го отвала

№	Компонент	Время, мин	Концентрация, %
1	толуол	5,19	0,29
2	м-ксилол	6,90	0,85
3	о-ксилол	7,36	0,14
4	фенол	8,88	0,16
5	индан	10,42	0,14
6	инден	10,59	0,15
7	нафталин	13,70	14,21
8	1-метилнафталин	15,96	5,49
9	2-метилнафталин	16,34	2,48
10	дифенил	17,53	1,59
11	аценафтилен	19,08	0,58
12	аценафтен	19,56	3,32
13	дибензофуран	20,16	3,69
14	Лауриновая кислота	20,24	0,25
15	Миристиновая кислота	21,06	0,95
16	флуорен	21,35	4,23
17	фенантрен	24,66	5,80
18	антрацен	24,80	1,22
19	Пальмитиновая к-та	26,50	0,48
20	флуорантен	29,59	2,83
21	Олеиновая кислота	29,75	0,35
22	Стеариновая кислота	30,12	0,75
23	пирен	30,83	1,33
Идентифицировано			51,35

Приложение

Таблица 6 - Компонентный состав пробы № 1 (пакет) 1-го отвала

№	Компонент	Время, мин	Концентрация, %
1	м-ксилол	6,89	0,83
2	фенол	8,83	0,28
3	индан	10,39	0,18
4	инден	10,63	0,17
5	нафталин	13,72	20,34
6	1-метилнафталин	15,95	6,28
7	2-метилнафталин	16,33	2,79
8	дифенил	17,49	1,90
9	аценафтилен	19,09	0,59
10	аценафтен	19,62	3,42
11	дибензофуран	20,16	3,94
12	Лауриновая кислота	20,25	0,22
13	Миристиновая кислота	21,05	0,94
14	флуорен	21,34	4,18
15	дигидроантрацен	21,66	0,43
16	фенантрен	24,66	4,98
17	антрацен	24,77	0,91
18	Пальмитиновая к-та	26,50	0,44
19	флуорантен	29,59	2,45
20	Олеиновая кислота	29,71	0,33
21	Стеариновая кислота	30,11	0,57
22	пирен	30,78	0,94
Идентифицировано			57,18

Таблица 8 - Компонентный состав пробы № 3 (пакет) 1-го отвала

№	Компонент	Время, мин	Концентрация, %
1	м-ксилол	6,88	0,68
2	о-ксилол	7,36	0,13
3	фенол	8,89	0,17
4	индан	10,43	0,16
5	инден	10,62	0,18
6	нафталин	13,72	15,78
7	1-метилнафталин	15,97	5,57
8	2-метилнафталин	16,32	2,49
9	дифенил	17,46	1,47
10	аценафтилен	19,05	0,50
11	аценафтен	19,60	3,32
12	дибензофуран	20,15	3,68
13	Лауриновая кислота	20,27	0,23
14	Миристиновая кислота	21,05	0,97
15	флуорен	21,34	4,19
16	дигидроантрацен	21,78	0,15
17	фенантрен	24,65	5,96
18	антрацен	24,79	1,17
19	Пальмитиновая к-та	26,61	0,67
20	флуорантен	29,52	2,96
21	Олеиновая кислота	29,75	0,35
22	Стеариновая кислота	30,11	0,84
23	пирен	30,82	1,48
Идентифицировано			53,17

Таблица 11 - Компонентный состав пробы № 1 (пакет) 2-го отвала

№	Компонент	Время, мин	Концентрация, %
1	толуол	5,21	4,68
2	м-ксилол	6,94	4,33
3	о-ксилол	7,39	0,94
4	фенол	8,87	0,98
5	нафталин	13,70	23,90
6	1-метилнафталин	15,95	1,46
7	2-метилнафталин	16,29	0,51
8	аценафтен	19,48	1,36
9	Лауриновая кислота	20,10	1,97
10	Миристиновая кислота	21,07	0,99
11	флуорен	21,35	0,74
12	Пальмитиновая к-та	26,46	9,77
13	Олеиновая кислота	29,52	4,14
14	Стеариновая кислота	29,84	1,63
Идентифицировано			57,45

Таблица 12 - Компонентный состав пробы № 2 (пакет) 2-го отвала

№	Компонент	Время, мин	Концентрация, %
1	толуол	5,19	1,90
2	м-ксилол	6,92	2,25
3	о-ксилол	7,34	0,45
4	фенол	8,83	0,44
5	нафталин	13,71	13,09
6	1-метилнафталин	15,91	0,94
7	2-метилнафталин	16,29	0,39
8	дифенил	17,50	0,26
9	аценафтилен	19,04	0,15
10	аценафтен	19,66	0,11
11	Лауриновая кислота	20,16	3,53
12	Миристиновая кислота	21,04	0,76
13	флуорен	21,33	0,53
14	антрацен	24,78	0,40
15	Пальмитиновая к-та	26,40	17,60
16	Олеиновая кислота	29,57	14,42
17	Стеариновая кислота	29,85	1,92
Идентифицировано			59,20

Таблица 9 - Компонентный состав пробы № 1 (канистра) 2-го отвала

№	Компонент	Время, мин	Концентрация, %
1	о-ксилол	7,37	0,33
2	фенол	8,84	0,067
3	индан	10,62	0,051
4	нафталин	13,69	3,68
5	1-метилнафталин	15,92	0,38
6	2-метилнафталин	16,29	0,17
7	аценафтилен	19,08	0,28
8	аценафтен	19,62	0,05
9	Лауриновая кислота	20,10	7,75
10	Миристиновая кислота	21,06	0,81
11	флуорен	21,35	1,077
12	антрацен	24,79	0,18
13	Пальмитиновая к-та	26,42	9,67
14	Олеиновая кислота	29,61	1,87
15	пирен	30,86	0,31
Идентифицировано			28,83

Таблица 10 - Компонентный состав пробы № 2 (канистра) 2-го отвала

№	Компонент	Время, мин	Концентрация, %
1	толуол	5,22	0,84
2	м-ксилол	6,92	1,20
3	о-ксилол	7,41	0,19
4	нафталин	13,73	3,43
5	Лауриновая кислота	20,26	8,48
6	Миристиновая кислота	21,10	0,73
7	флуорен	21,40	0,77
8	антрацен	24,83	0,61
9	Пальмитиновая к-та	26,72	25,91
10	Олеиновая кислота	29,58	12,19
11	Стеариновая кислота	29,87	1,72
12	пирен	30,93	0,56
Идентифицировано			56,68

Таблица 13 - Компонентный состав пробы № 3 (пакет) 2-го отвала

№	Компонент	Время, мин	Концентрация, %
1	толуол	5,25	4,74
2	м-ксилол	6,90	4,76
3	о-ксилол	7,41	1,01
4	фенол	8,89	0,92
5	нафталин	13,82	24,94
6	1-метилнафталин	15,95	1,51
7	Лауриновая кислота	20,19	0,71
8	Миристиновая кислота	21,10	0,95
9	флуорен	21,38	0,69
10	антрацен	24,84	0,45
11	Пальмитиновая к-та	26,34	4,14
12	Олеиновая кислота	29,52	3,33
Идентифицировано			48,21