RESULTS OF THE STUDY OF BACKFILL STONE PORE SPACE BASED
ON MICRO-CEMENT USING COMPUTER MICROTOMOGRAPHY METHODS

• • , • •
D. S. Leontiev, A. A. Ponomarev

• •
:
;
Key words: *computed micro tomography; backfill stone; mikrodur; water cutting*

2 % (80 % [1, 2].

[1, 2].

[1, 2].

() , [1, 2].

Spinor (), (), (, . .). — «600».

4 : S, F, U, X, 1) [3].

1

« »

	, %					
	< 2	< 4	< 6	< 9,5	< 16	< 24
S	17	34	49	68	90	95
F	19	45	60	80	95	—
U	25	55	78	95	—	—
X	45	80	95	—	—	—

2

No 5, 2015

.2

№, %		/	
1. — 49,1 2. — 0,9 3. — 0,9 4. — 49,1	1	4/48	
1. — 49 2. — 1 3. — 1 4. — 49	1	4/48	
1. — 48,9 2. — 1,1 3. — 1,1 4. — 48,9	1	4/48	
1. — 48,8 2. — 1,2 3. — 1,2 4. — 48,8	1	4/48	
1. — 48,7 2. — 1,3 3. — 1,3 4. — 48,7	1	4/48	
1. — 48,6 2. — 1,4 3. — 1,4 4. — 48,6	1	4/48	
1. — 48,5 2. — 1,5 3. — 1,5 4. — 48,5	1	4/48	

Model 900.

3.

3

№, %		, /								
									10	10
		300,0	200,0	100,0	60,0	30,0	6,0	3,0		
1. — 50		181,0	174,0	162,0	117,0	91,0	45,0	29,0	18,1	32,6
2. — 50										
1. — 49,2										
2. — 0,8										
3. — 0,8		63,0	55,0	44,0	39,0	40,0	22,7	16,8	11,2	13,4
4. — 49,2										
1. — 49,1										
2. — 0,9										
3. — 0,9		64,0	55,0	44,0	38,0	34,0	21,5	16,6	9,8	12,1
4. — 49,1										
1. — 49										
2. — 1										
3. — 1		66,0	56,0	44,0	38,0	33,0	21,2	16,4	8,3	11,0
4. — 49										
1. — 48,9										
2. — 1,1										
3. — 1,1		59,0	51,0	40,0	35,0	30,0	20,2	16,3	7,4	11,6
4. — 48,9										
1. — 48,8										
2. — 1,2										
3. — 1,2		54,0	47,0	37,0	34,0	29,0	19,0	15,0	6,8	8,2
4. — 48,8										

.3

№, %	, /							10	10
	300,0	200,0	100,0	60,0	30,0	6,0	3,0		
1. – 48,7									
2. – 1,3									
3. – 1,3	53,0	45,0	36,0	31,0	28,0	18,4	13,9	6,4	9,6
4. – 48,7									
1. – 48,6									
2. – 1,4									
3. – 1,4	50,0	42,0	33,0	29,0	24,0	16,5	12,6	6,5	9,5
4. – 48,6									
1. – 48,5									
2. – 1,5									
3. – 1,5	63,0	54,0	44,0	38,0	34,0	22,5	16,4	7,3	12,5
4. – 48,5									

2, 7, 28

4.

4

№, %	, /			, /		
	2	7	28	2	7	28
1. — 50						
2. — 50	2,74	6,47	6,89	7,26	11,63	13,71
1. — 49,2						
2. — 0,8						
3. — 0,8	2,81	6,37	6,83	7,86	12,38	14,10
4. — 49,2						
1. — 49,1						
2. — 0,9						
3. — 0,9	2,92	6,53	7,01	7,88	12,42	14,37
4. — 49,1						
1. — 49						
2. — 1						
3. — 1	3,03	6,68	7,19	7,88	12,48	14,53
4. — 49						
1. — 48,9						
2. — 1,1						
3. — 1,1	3,64	7,31	7,84	8,10	14,34	16,24
4. — 48,9						
1. — 48,8						
2. — 1,2						
3. — 1,2	3,50	7,21	7,78	8,28	14,53	16,73
4. — 48,8						
1. — 48,7						
2. — 1,3						
3. — 1,3	3,59	7,34	7,92	8,46	15,54	17,51
4. — 48,7						
1. — 48,6						
2. — 1,4						
3. — 1,4	3,81	7,60	8,23	8,83	16,24	18,46
4. — 48,6						
1. — 48,5						
2. — 1,5						
3. — 1,5	4,33	8,16	8,80	9,61	16,92	18,91
4. — 48,5						

-

[5].

1.

-

(-

), , (, ,).

.1.

() ,
(Z),

$$I(x) = I_0 e^{(-\mu x)}, \quad (1)$$

I_0 — ; x — ,
; μ — ,

$$I(x) = I_0 e^{(-\sum_i \mu_i x_i)}, \quad (2)$$

μ_i I x_i .

100
64 . SkyScan 1172 /
— 70 [5].

2. Skyscan 1172 :
(Nrecon, CTan, Ctvol, Data Viewer).
: 100 kV, 100 uA,
3,95 /pxl.

3

3D

2.

.2.

1, 2 3

3.

.3.

1 — (— 0,6 %, — 5,1 %),
2 — (— 1,6 %, — 5,8 %),
3 — (— 4,6 %, — 6,2 %)

3D

1, 2 3

4.

Рис. 4. 3D-визуализация пористой структуры: 1 (), 2 (), 3 ()

1, 2, 3 - () (%)

Рис. 5. - () (%)

Рис. 6. - () (%)

Рис. 7. - ()
(%) 3

1. : / - , 2010. – 198 .
2. – 2007. – 4. – . 14-16. // XV
3. « »: : 2011. – . 208–211.
4. «Mikrodur» – 2005. – 6. – . 34-38. // – 2015. – 3 – . 29-33.
5. « »: – 2005. – 10. – . 76-78. // , 2006. – . 198-200.
6. « »: – 2006. – . 198-200.
7. « »: – 2006. – . 198-200.
8. « »: – 2006. – . 198-200.

Information about the authors
Leontiev D. S., postgraduate, assistant of the chair «Drilling of oil and gas wells», Tyumen State Oil and Gas University, phone: 8(3452)200989, e-mail: leonfob@mail.ru
Ponomarev A. A., lab assistant of the educational-scientific geochemical laboratory, specialist in problems of computer microtomography, Tyumen State Oil and Gas University, phone: 8(3452)200989, e-mail: leonfob@mail.ru
 89829313122, e-mail: ponomarev94@mail.ru