

Оңай балқитын флюстерді қолдана отырып хромкенді
шекемтастарды алу мүмкіндігін зерттеу

Дипломдық жұмыс жетекшісі: т.ғ.к. Сариев Ө. Р.

Орындағандар:

Джалеева М.

Кәдір Ә.

Бексултанов Ө.

Ақтөбе 2018

ХРОМ КЕНІНІҢ ӘЛЕМДІК ҚОРЫ, МЛН. ТОННА

Елдер	Ресурстар	Қорлар	Әлемдегі үлесі, %
ОАР	11720	3640	81,31
Қазақстан	1316	316	7,06
Зимбабве	966	140	3,13
Үндістан	135	124	2,77
Финляндия	150	70,4	1,57
Филиппин	127	36,7	0,82
Түркия	100	34	0,76
Албания	40	8,6	0,19
Ресей	18,4	3,6	0,08
Қалған елдер	0,0	0,0	2,6
Барлығы	14572,4	4373,3	100

ХРОМ КЕНІНІҢ ӨНДІРІСІ, МЫҢ.ТОНН

Жыл	2008	2009	2010	2011	2012
Үндістан	3900.0	3760.0	3800.0	3850.0	3800.0
Қазақстан	3552.0	3544.0	3829.0	3800.0	3800.0
Ресей	913.0	416.2	400.0	400.0	400.0
ОАР	9682.6	7560.9	10871.1	10200.0	11000.0
Турция	1885.7	1574.0	1700.0	2000.0	2000.0
Зимбабве	484.5	279.4	425.4	500.0	500.0
Қалған елдер	1858.1	1163.8	1302.7	1150.0	1100.0
Барлығы	24000.0	19500.0	23700.0	23300.0	24000.0

ХРОМ КЕНІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ

Елдер	Cr_2O_3	SiO_2	FeO	Al_2O_3	MgO	$\frac{\text{Cr}}{\text{Fe}}$	$\frac{\text{MgO}}{\text{Al}_2\text{O}_3}$
Зимбабве, Zimbabwe alloys, Zimasco Ltd	42-46	10-13	11-14	10-14	15-17	2,5-2,9	1,2-1,5
Индия, FACOR, Orissa Mining, TISCO и др	40-56	1-10	9-15	7-14	8-17	1,6-3,3	1,3-1,7
Казахстан, ДГОК	45-51	7-10	11-12	7,1-7,9	19-21	3,3	2,5-3,1
Ресей, Сарановск к-о	36-38	6-9	20-25	>13	>11	1,5-1,8	0,87
Турция, Bilfer, Birlik, Eti Krom, Nayri, Ogelman, Turk Maadin и др	42-48	5-10	12-15	12-14	14-19	2,7-3,1	1,1-1,9
Филиппины, Krominco, Velore Mining	30-45	9-17	10-12	11-15	-	2,4-2,9	-
Финляндия, Outokumpu Oy	40-46	3,6	24,4	13,6	10,8	1,6-1,7	0,8
ЮАР, Hernic, Samancor, Xstrata	44-46	1,8-3,5	23-26	14-16	9,5-11,0	1,4-1,6	0,65-0,8

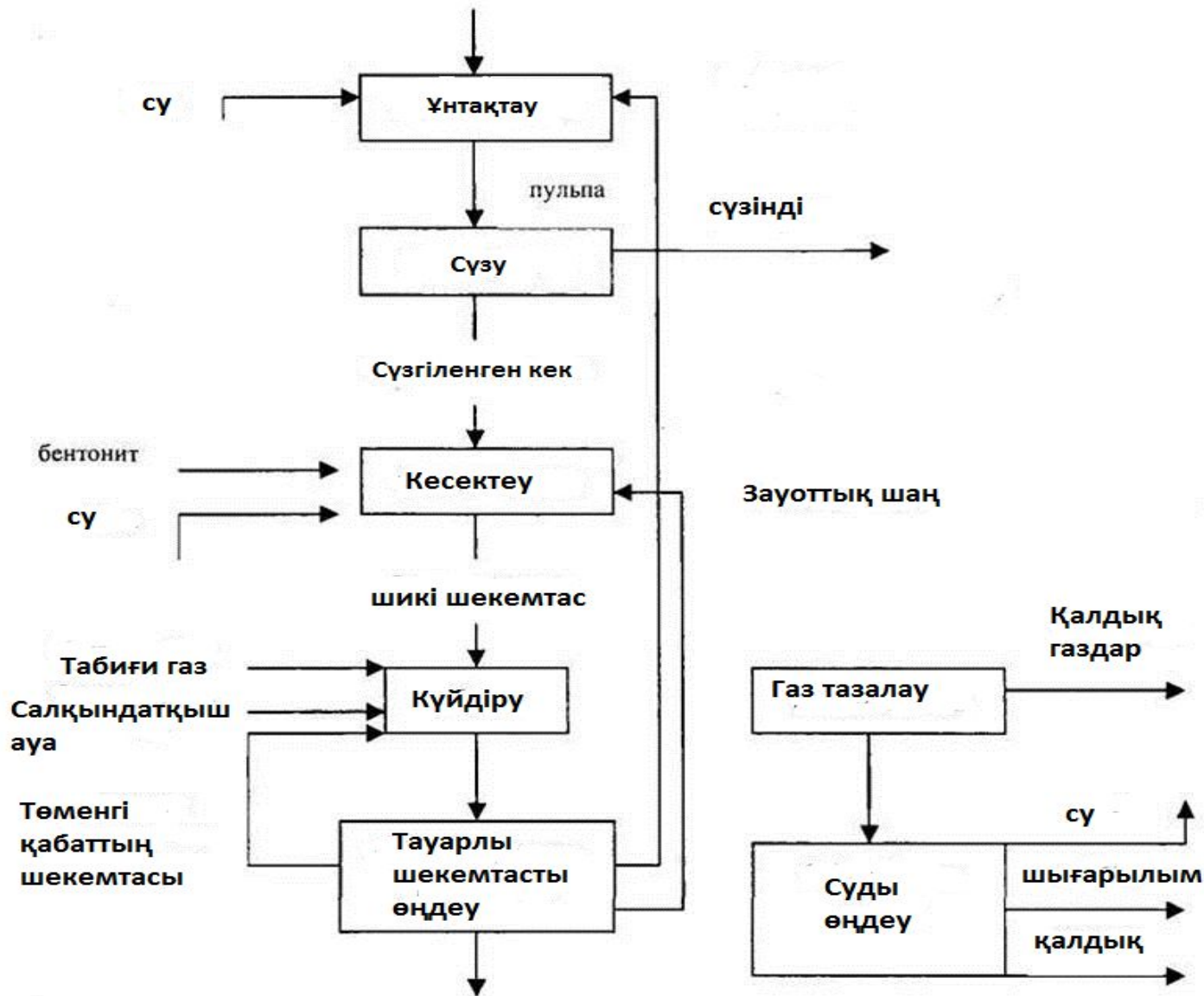
Шекемтастың сапалы сипаттамалары

Көрсеткіштер	Стандартты	Сынақ әдістері
Хром оксидінің массалық үлесі,%	50,0	ГОСТ 15848.1-90
Кремний диоксидінің массалық үлесі, %	8,0	ГОСТ 15848.12-90
Фосфордың массалық үлесі, %	0,005	ГОСТ 15848.14-90
Күкірттің массалық үлесі, %	0,05	ГОСТ 15848.6-70
Хром кенінен шыққан ірілігі 0-3 мм	10,0	ГОСТ 27562-87
Шекемтас диаметрі, мм	6-12	ГОСТ 166-89
Шекемтастардың қысу кезіндегі көрсеткіші, кг/с	150,0	ГОСТ 24765-81

Outokumpu технологиясы бойынша іске қосылған шекемтастар өндіру фабрикалары

Тапсырыс берушілер	Өнімділігі	Жыл
АО «ТНҚ «Казхром», Қазақстан	700	2009
Xstrata, South Africa	2x600	2007
International Ferro Metals SA, South Africa	400	2007
Hernic Ferrochrome Ltd., South Africa	360	2005
АО «ТНҚ «Казхром», Қазақстан	700	2005
Samancor Ltd. Ferrometals, South Africa	620	2003
SA Chrome and Alloys Ltd., South Africa	520	2002
Samancor, South Africa	520	2002
Assmang Chrome, South Africa	350	2001
Hernic Ferrochrome Ltd., South Africa	350	1999
Samancor Ltd., South Africa	520	1998
Outokumpu Oyj, Finland	350	1989

OUTOKUMPU ТЕХНОЛОГИЯСЫ БОЙЫНША ШЕКЕМТАСТАР ӨНДІРІСІНІҢ ПРИНЦИПАЛДЫ СҰЛБАСЫ



ШЫҒЫН БУНКЕРЛЕРІ

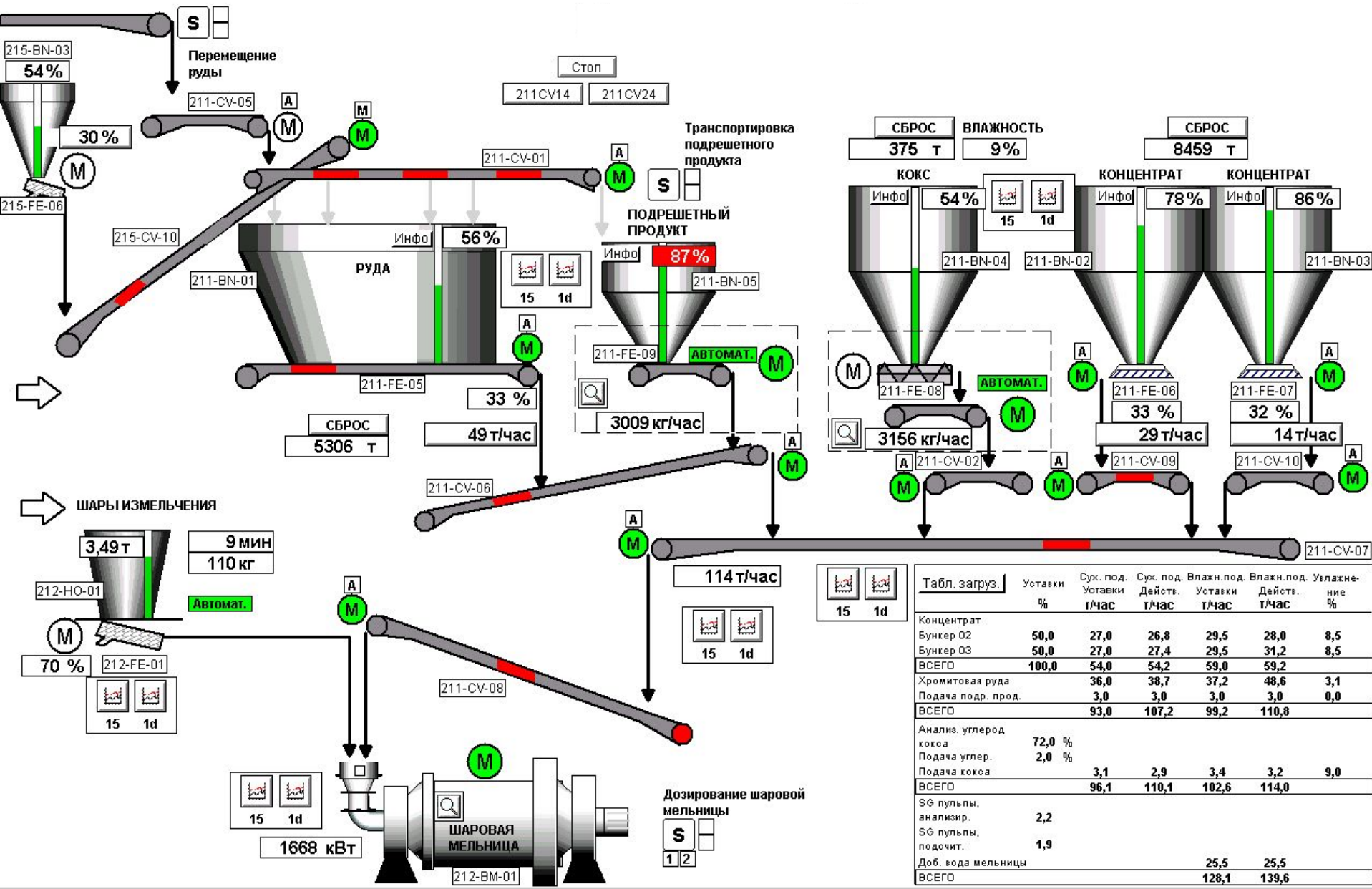
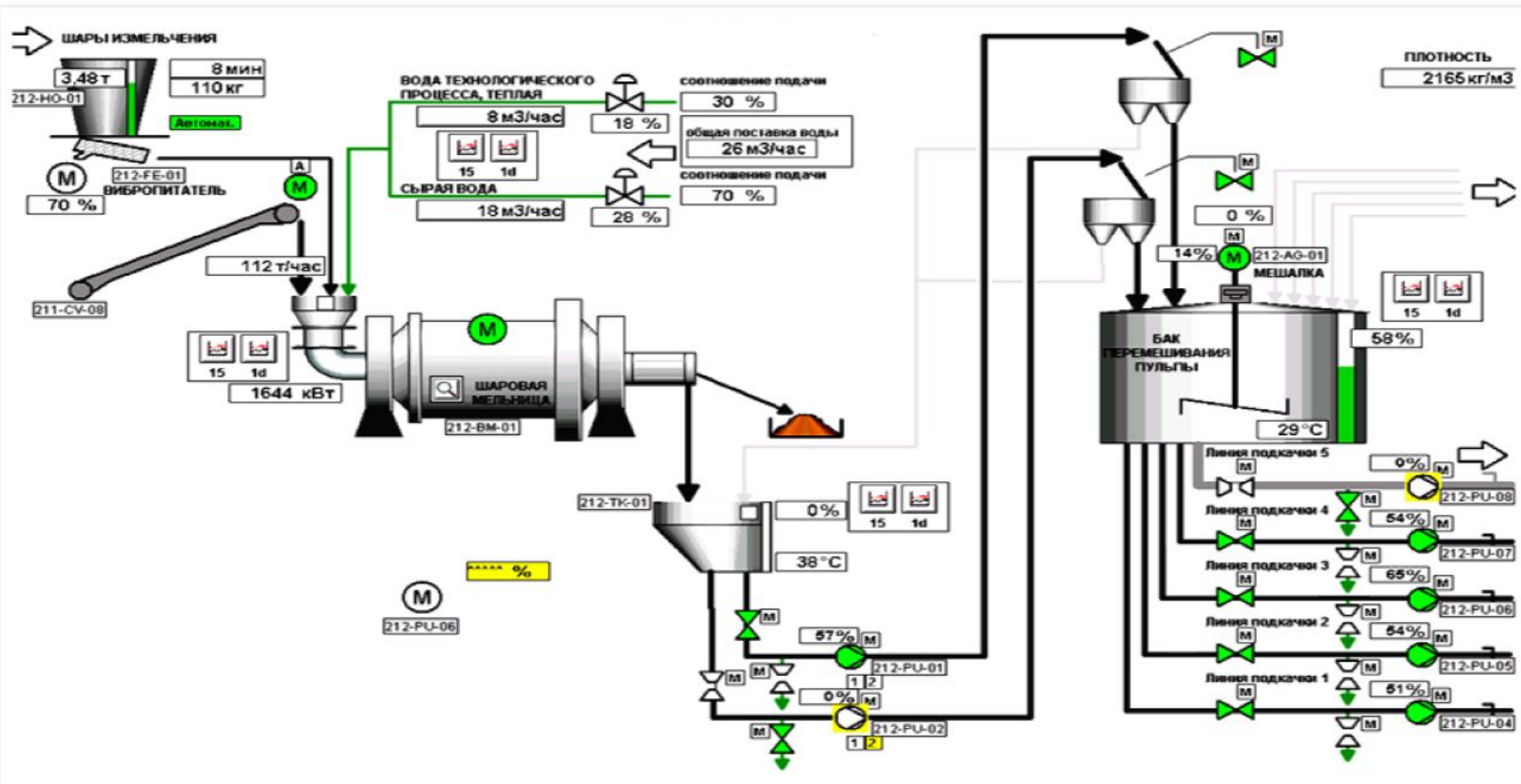
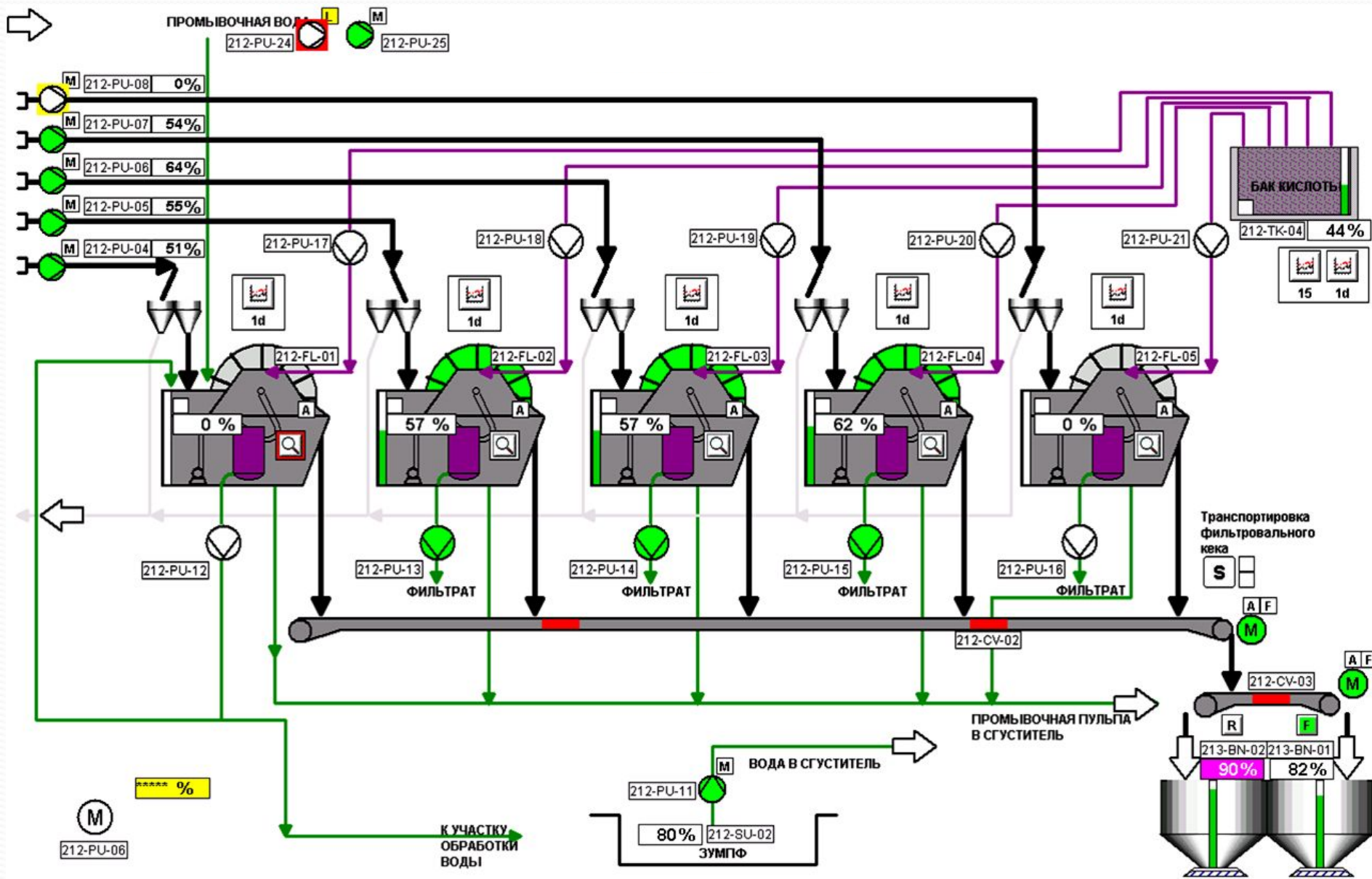


Табл. загруз.	Уставки %	Сух. под. Уставки т/час	Сух. под. Действ. т/час	Влажн. под. Уставки т/час	Влажн. под. Действ. т/час	Увлажне-ние %
Концентрат						
Бункер 02	50,0	27,0	26,8	29,5	28,0	8,5
Бункер 03	50,0	27,0	27,4	29,5	31,2	8,5
ВСЕГО	100,0	54,0	54,2	59,0	59,2	
Хромитовая руда		36,0	38,7	37,2	48,6	3,1
Подача подр. прод.		3,0	3,0	3,0	3,0	0,0
ВСЕГО		93,0	107,2	99,2	110,8	
Анализ. углерод кокса	72,0 %					
Подача углер.	2,0 %					
Подача кокса		3,1	2,9	3,4	3,2	9,0
ВСЕГО		96,1	110,1	102,6	114,0	
SG пульпы, анализир.	2,2					
SG пульпы, подчит.	1,9					
Доб. вода мельницы				25,5	25,5	
ВСЕГО				128,1	139,6	

УНТАҚТАУ



Сузгілеу



Шикі құрамды дозалау және араластыру технологиясы

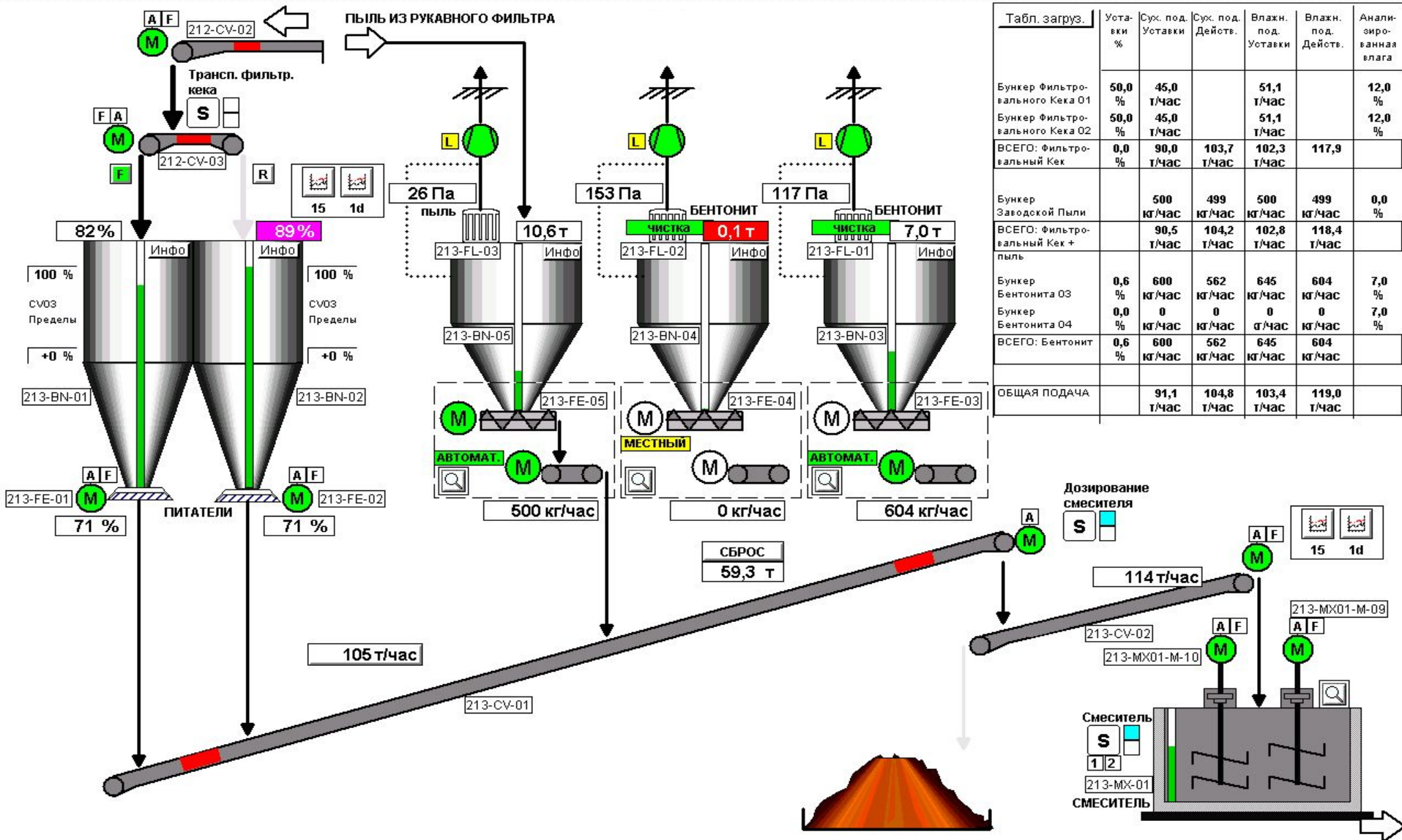
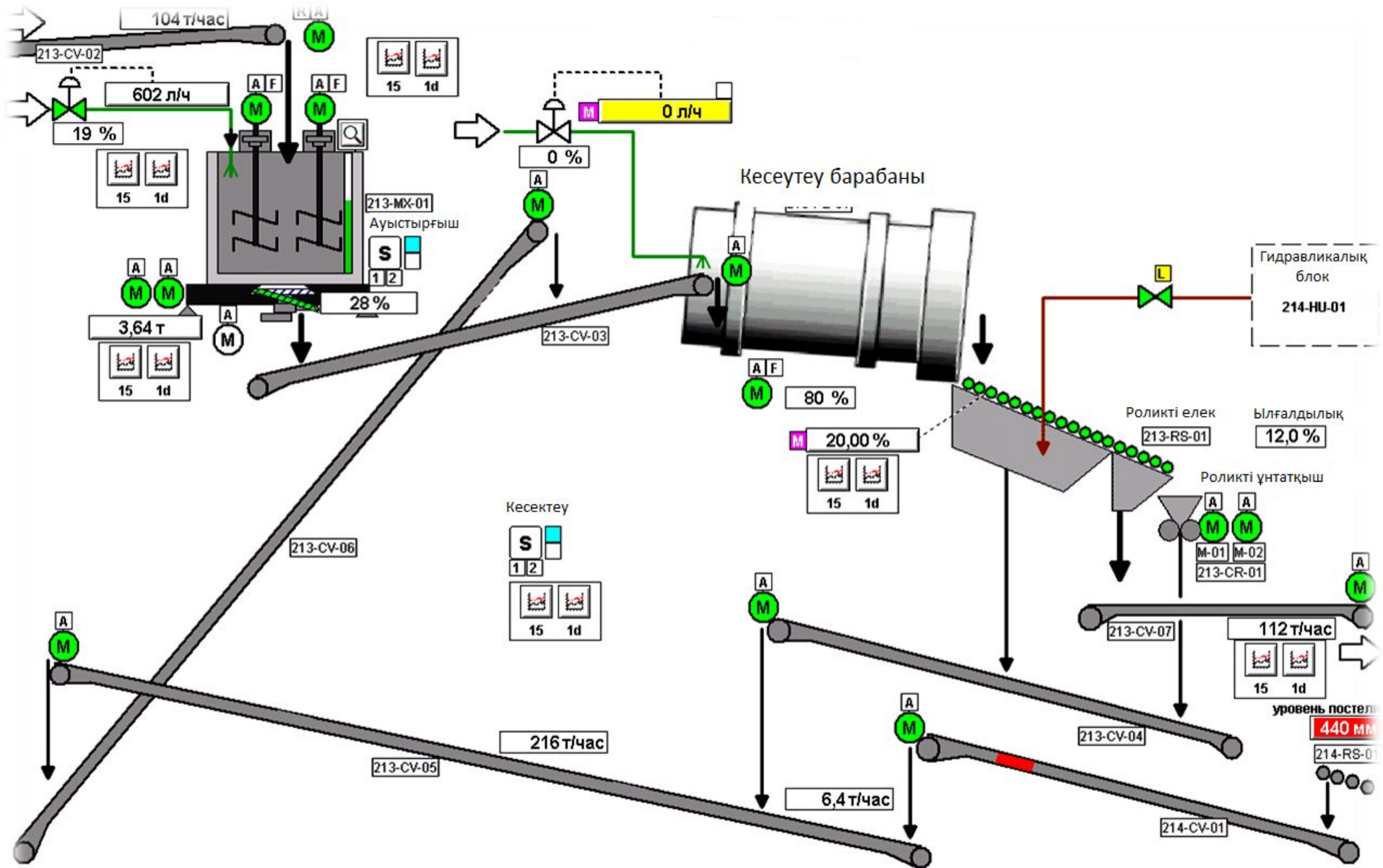
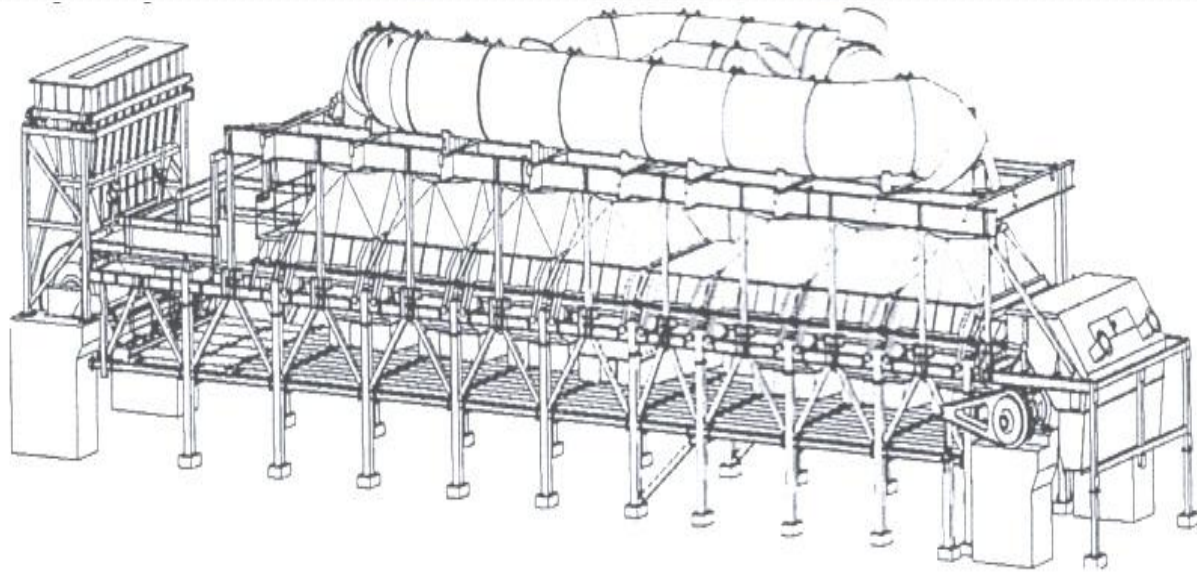


Табл. загруз.	Уста- вки %	Сух. под. Устаки т/час	Сух. под. Действ. т/час	Влажн. под. Устаки т/час	Влажн. под. Действ. т/час	Анали- зиро- ванная влага %
Бункер Филт- рального Кека 01	50,0 %	45,0 т/час		51,1 т/час		12,0 %
Бункер Филт- рального Кека 02	50,0 %	45,0 т/час		51,1 т/час		12,0 %
ВСЕГО: Филт- ральный Кека	0,0 %	90,0 т/час	103,7 т/час	102,3 т/час	117,9	
Бункер Заводской Пыли		500 кг/час	499 кг/час	500 кг/час	499 кг/час	0,0 %
ВСЕГО: Филт- ральный Кека + пыль		90,5 т/час	104,2 т/час	102,8 т/час	118,4	
Бункер Бентонита 03	0,6 %	600 кг/час	562 кг/час	645 кг/час	604 кг/час	7,0 %
Бункер Бентонита 04	0,0 %	0 кг/час	0 кг/час	0 кг/час	0 кг/час	7,0 %
ВСЕГО: Бентонит	0,6 %	600 кг/час	562 кг/час	645 кг/час	604	
ОБЩАЯ ПОДАЧА		91,1 т/час	104,8 т/час	103,4 т/час	119,0	

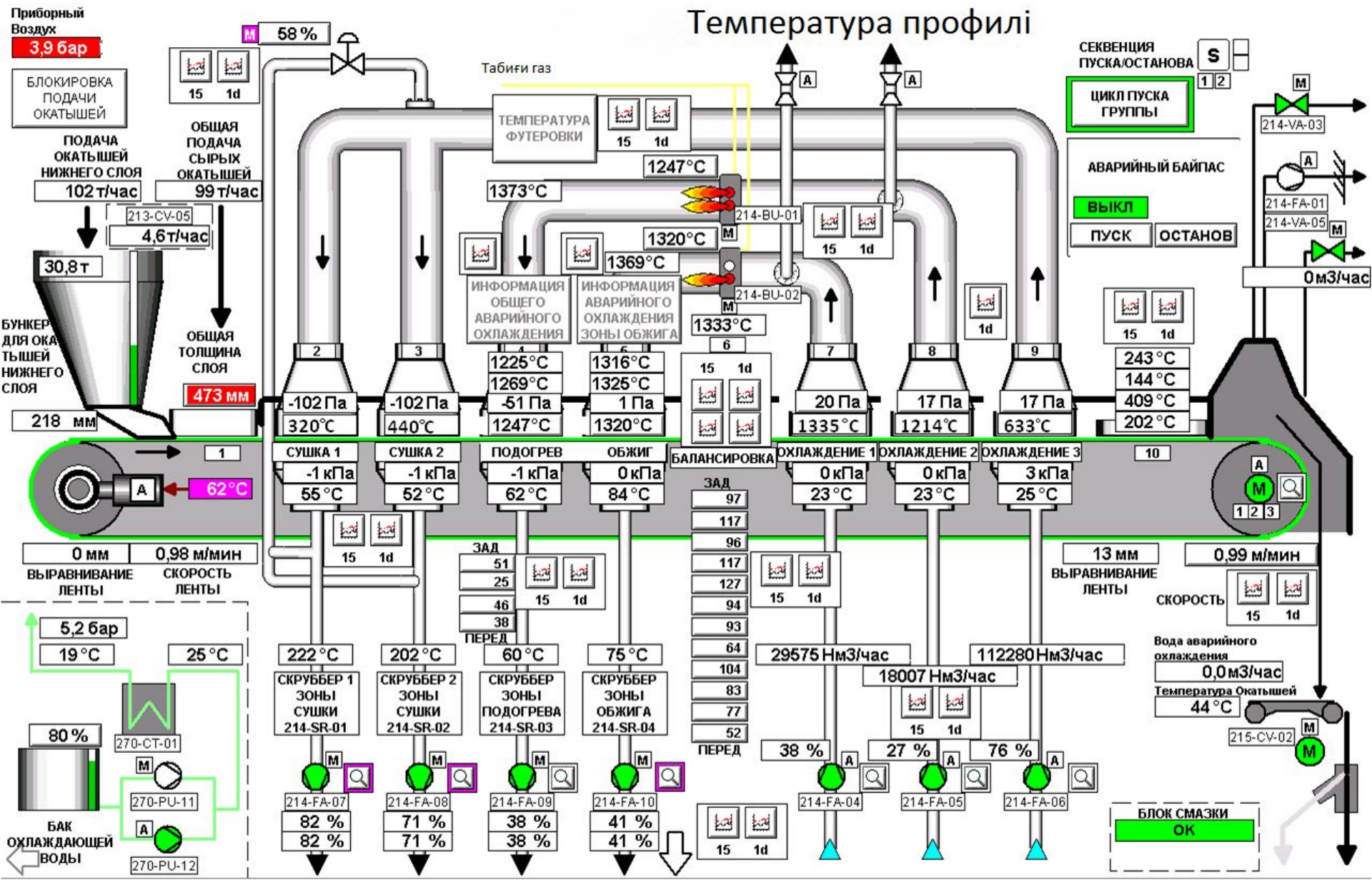
КЕСЕКТЕУ



Күйдіру пеші



Күйдіру пешінің температуралық профилі



ШИХТА МАТЕРИАЛДАРЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰРАМЫ

Материалдар	Химиялық құрамы,%					
	Cr_2O_3	FeO	Si	Al_2O_3	MgO	CaO
Хром кені	50,7(±2,0)	12,9	6,9	7,3	19,1	0,3
Кварцит	-	0,63	97,9	0,89	0,04	0,21
Бентонит	-	2,0	65,0	15	2,0	0,7
	Техникалық құрамы,%					
	A^c	$W_{\text{вл}}$	$V_{\text{лет}}$	$C_{\text{тв}}$		
Кокс ұнтағы	19,5	7,0	5,0	75,0		

Зертханалық тәрелке тәріздес гранулятор



Алынған шекемтастар



Муфель пешінде кўйдіру



ҚЫСУ КЕЗІНДЕГІ ШЕКЕМТАСТАРДЫҢ БЕРІКТІЛІГІ



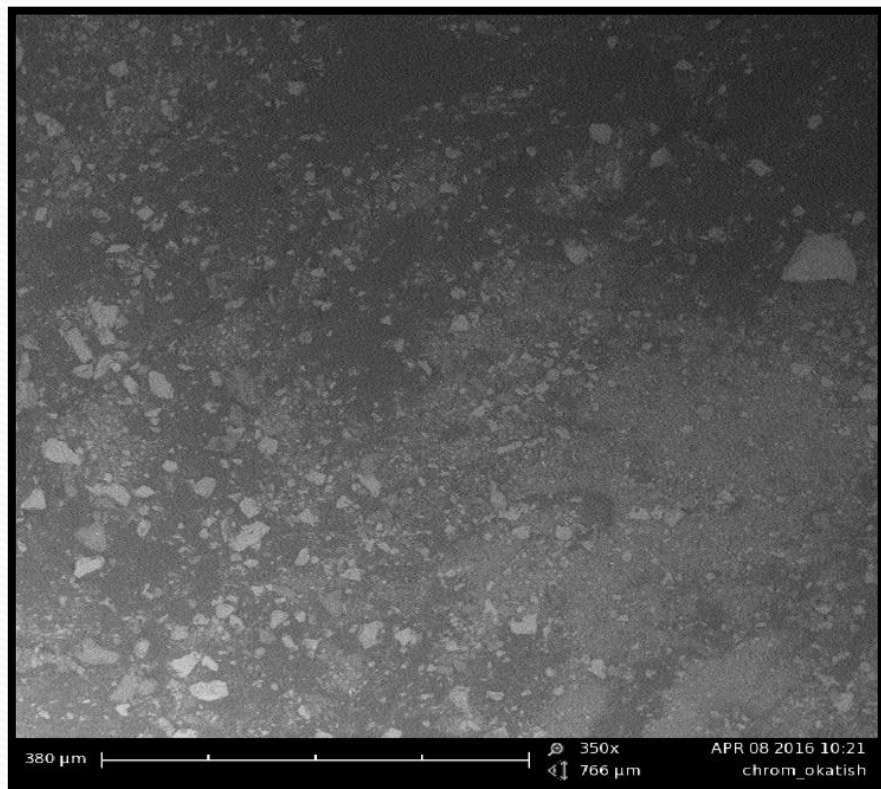
Фракция, мм	Сынақ №	Қысу кезіндегі салыстырмалы беріктігі, кг/ок	
		Стандартты	Ұсынылу бойынша
+10 - +17	1	7,3	5,4
	2	8,2	6,2
	3	9,3	5,7
	4	7,6	6,8
	5	8,1	6,7

ЛАҚТЫРУ КЕЗІНДЕГІ БЕРІКТІЛІК

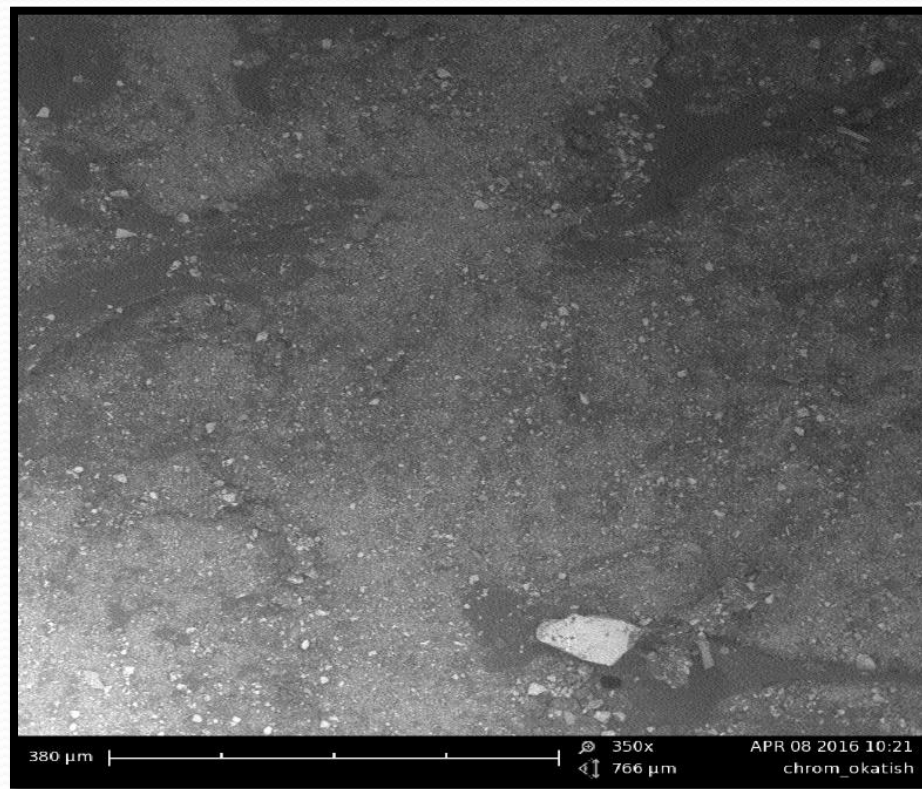
Лақтыру кезіндегі шекемтастардың салыстырмалы беріктілігі	Фракция, Мм	Лақтырудан кейінгі фракция, кг		Лақтыру кезіндегі беріктілік, %
		+ 5	– 5	
Стандартты	10 + 20	5,52	16,98	32,50
Ұсынылу бойынша	10 + 20	4,9	26,66	18,38

ШЕКЕМТАСТАРДЫҢ МИКРОҚҰРЫЛЫМЫ

ҰСЫНЫЛҒАН технология



СТАНДАРТТЫҚ технология



НАЗАРЛАРЫҢЫЗГА РАХМЕТ!!!