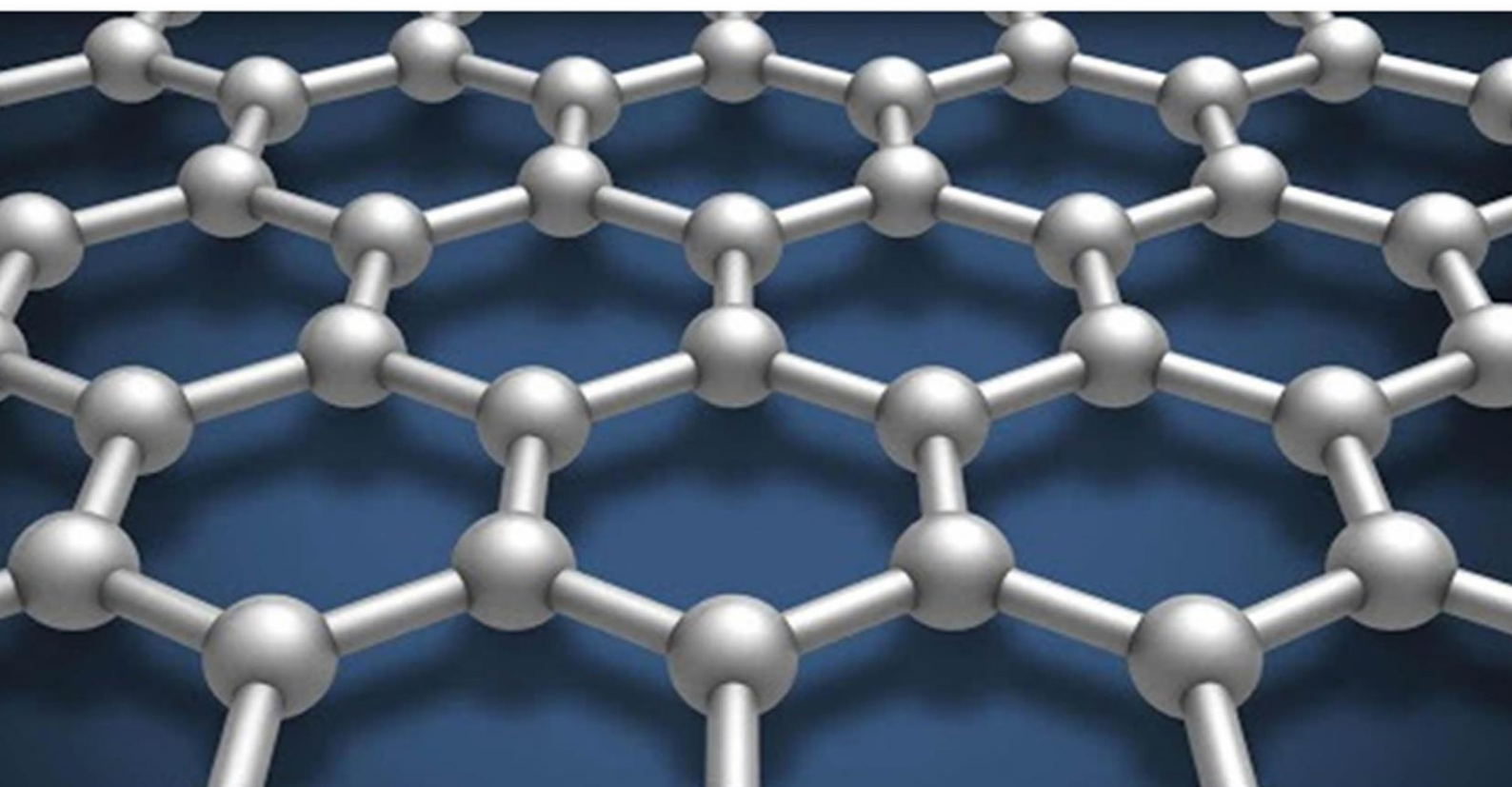


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

Keywords: zinc, concentrate, roasting, sulfide, Fluidized-bed roaster (FBR), oxygen, cinder, cake.

Annotation. The article shows the results of a study of the process of roasting zinc concentrates containing iron and silicon using oxygen-enriched air, as well as the development of an optimal composition of the charge to reduce ferrite and silicate formation. In the work, firing was used with a blast enriched with oxygen up to 28%, which made it possible to significantly increase the productivity of the furnace with a reduction in duration to 1,5 hours instead of two hours. The use of lime in the mixture in amounts of 12% and 15% by weight of the mixture showed a decrease in ferrite formation to 0,6%, and silicate formation to 1.2%.

Бердияров Бахриддин Тилавкобулович
Маткаримов Сохибжон Турдалиевич

- д.т.н., доцент каф «Металлургия» ТашГТУ
- д.т.н., профессор, Зав. лабораторией Узбекско-Японского
молодежного центра при ТашГТУ;

Мухаметджанова Шоира Абдусаматовна
Носирходжаев Сардор Кодиржон угли
Исмоилов Жонибек Баходирович
Очилдиев Кахрамон Тоштемирович
Акрамов Урал Акрам угли
Чориев Хикматулла Ибрагимович
Тухтамурадов Фаррух Бердимуродович

- д.ф. (PhD) по т.н., доцент каф. «Металлургия» ТашГТУ;
д.ф. (PhD) по т.н., зав. Каф. «Металлургия», ТашГТУ;
-докторант каф. «Металлургия» ТашГТУ;
д.ф. (PhD) по т.н., и.о. доцент каф «Металлургия» ТашГТУ;
-ассистент каф. «Металлургия» ТашГТУ;
-ассистент каф. «Металлургия» ТашГТУ;
-ассистент каф. «Металлургия» ТашГТУ;

УДК 621.74

ТЕХНОЛОГИЯ СНИЖЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ВКЛЮЧЕНИЙ ПРИ ПЛАВКЕ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

Ш.Н. Турахужаева

Introduction. The melting process is a critical step in aluminum alloy production, during which these impurities must be effectively removed to ensure the quality and performance of the final product [1]. Protective fluxes are commonly employed to facilitate the removal of impurities and improve the structure of the alloy during melting.

The protective flux plays a major role in the melting of aluminum alloys, where it reacts actively with the alloy, and at the same time protects the alloy from the environment [2]. All over the world, research is actively underway to develop new compositions of protective fluxes that prevent aluminum oxidation with oxygen and saturation of the melt with gas inclusions [3].

Atmospheric moisture reacts with molten aluminum, followed by the formation of an oxide film and atomic hydrogen between aluminum atoms. As a result, the oxides not only remain on the surface, but also some of them enter the melt. [4-5].

The main non-metallic inclusions in aluminum alloys are gas and oxides. Where oxygen will react with aluminum and create film on the surface of the alloy and gasses will diffuse to the alloy which in further provide the porosity of the product.

Objects and research methods. The main non-metallic inclusions in aluminum alloys are aluminum oxide Al_2O_3 and hydrogen H_2 . The gas impurities present in the metal negatively affect the physical and mechanical characteristics of aluminum and its alloys. To obtain a high-quality structure of aluminum alloys, it is necessary to protect the melt from the effects of the furnace atmosphere. To determine the effect of the integrity of the oxide film on the melt surface, as well as the composition of the protective flux on the diffusion of non-metallic inclusions into the melt, 4 flux compositions with different carbon content were used.

Table 1

№	The purpose of the flux	The components of the flux in weight percentages						
		NaCl	KCl	CaF ₂	MgCl ₂	CaCl ₂	NaF	C
1	As a protective layer for remelting aluminum alloys in gas furnaces	50	20	20	-	-	-	10
2	As a protective layer for remelting aluminum alloys in gas furnaces	40	20	20	-	-	-	20
3	As a protective layer for remelting aluminum alloys in gas furnaces	40	20	5	-	-	5	30

4	As a protective layer for remelting aluminum alloys in gas furnaces	50	30	10	-	-	-	10
5	As a protective layer for remelting aluminum alloys in gas furnaces	50	25	5	-	-	-	20
6	As a protective layer for remelting aluminum alloys in gas furnaces	40	10	10	-	-	10	30
7	As a protective layer for remelting aluminum alloys in gas furnaces	40	-	20	10	10	-	20
Heat of melting								
1	Specific heat of melting, cal/g	123,5	74,1	—	70	54,2	27,8	—
2	Melting point, °C	804,3	790	1330	712	772	962	2800
3	Density, g/sm ³	2,163	189	3,18	2,32	2,152	—	2,33

RESULTS.

To determine the consequence of the flux on the quality of the resulting melt, laboratory studies were carried out. Experimental melting of aluminum to determine the effect of melting modes

on the quality of the alloy was carried out in the laboratory conditions of the enterprise.

Table 3 shows developed fluxes for melting aluminum alloys.

Table 2

№	The purpose of the flux	The components of the flux in weight percentages						
		NaCl	KCl	C	MgCl ₂	CaCl ₂	NaF	CaF ₂
1	For remelting process of the waste	50	30	20	-	-	-	-
2	For remelting process of the waste	50	20	20	-	10	-	-
3	For remelting process of the waste	40	20	8	-	2	30	-
4	For remelting process of the waste	50	30	10	-	-	-	10
5	For remelting process of the waste	50	45	15	-	-	-	-
6	For remelting process of the waste	40	40	18	-	-	10	-
7	For remelting process of the waste	40	-	20	10	30	-	-

Table 4 shows changes in the content of gas inclusions in the melt depending on the temperature of overheating of the melt in the refining flux.

The results of studies to determine the optimal temperature of overheating of aluminum melt under a protective layer of flux.

Table 3

№	Heating temperature of the melt, °C	The amount of oxide inclusions in the melt, %	The amount of hydrogen in the melt, sm ³ /100g
1	2	3	4
2	600-650	2-3	0,60-0,62
3	700-750	2-3	0,56-0,58
4	800-850	1-3	0,52-0,54
5	900-950	1-3	0,50-0,54
6	1400-1500	1-2	0,34-0,36
7	1900-2000	0,6-0,7	0,14-0,18

Figures 1 shows the structures of the resulting alloy after melting in an electrosag

furnace with and without the use of a protective layer of refining flux.

N.I. Boyjanov, Q.P. Serkayev. Yog'-moy sanoati uchun bentonit va opokasimon gillar kompozitsiyasidagi adsorbent olish	76
Б.Б. Полатов, В.М. Мелиев. Обеспечение прочности сцепления покрытия с основным металлом при газопламенном напылении	80
И.М. Махмудов, Р.И. Адилов, М.Г. Алимухамедов. Разработка технологии получения внутреннего слоя трехслойных композитных панелей на основе полиэтилена производства Шуртанского газохимического комплекса	83
J.F. Ismatov, A.I. Abdullayev. Qishloq xo'jaligi mashinalarida yoqilg'i jihozlarining yeyilgan plunjer juftlarni tiklash va mustahkamlashning texnologik usullari	86
М.М. Абралов. Особенности термической обработки плавящего флюса ФЦ-18М в стационарных электрических печах	89
B.T. Berdiyarov, S.T. Matkarimov, Sh.A. Mukhametdzhanova, S.K. Nosirkhodjaev, J.B. Ismoilov., K.T. Ochildiev, U.A. Akramov, H.I. Choriev, F.B. Toxtamurodov. Development of technology for reducing ferrites and zinc silicates when ringing zinc concentrates in roast furnaces	92
Ш.Н. Турахужаева. Технология снижения содержания неметаллических включений при плавке алюминиевых сплавов	96
Sh.N. Turakhujaeva, A.N. To'rayev. Development of a protective flux composition for melting aluminum alloy	98
4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов	
М.Н. Жабборов, А.А. Абдиназаров, С.Ш. Хабибуллаев, Х.Ю. Рахимов. Конларда оқава ва қатлам сувларини тозалаш усуларининг таҳлили	101
А.А. Максудова, К.М. Адылова, Ф.Б. Игитов, М.М. Ниязова. Исследование процессов доочистки сточных вод от ионов тяжелых металлов	104
Г. Рахманбердиев, М.И. Киямова, О.Х. Абдуллаев, А.Ш. Хусенов. Инулин, карбоксиметилинулиннинг молекуляр тузилиши ва фиброинни структурлашини ўрганиш	106
Ш.И. Умаров. Переработка растворов обогащения мытого обожженного фосконцентрата центральных кызылкумов азотной кислотой	110
Д.Х. Хамдамов, К.Г. Абдурахимов, С.А. Дехканбаева, Т.О. Камолов, Э.И. Турапов. Выбор флотореагента и разработка оптимальных условий процесса извлечения «недожог»а из ТЭС	113
Б.И. Толибов, С.М. Юлдошев, М.С. Ахмедов. Металлургическая переработка и очистка медных шлаков	116
Ш.Т. Адизова, М.Р. Амонов, Н.Р. Очилова. Бентонитларни термик ва кимёвий фаоллаштириш орқали сорбцион хоссаларини ўзгариши	120
Д.К. Мусаева. Совершенствование системы санитарно-гигиенической безопасности на открытой территории при проведении изоляционных работ в предприятиях	123
А.Х. Панжиев, Р. Зияев, А. Алланов. Описание принципиальной технологической схемы получения цианамида кальция бескарбидным методом	126
Н.Х. Махмудова. Добавки повышающие активность цементов и прочность бетонных изделий	129
Р.Ф. Рашидов, А.А. Тургунов. Методы схватывания частиц пыли регулярными всасывающими потоками воздушных масс для обеспечения экологическую безопасность в производстве	133
З.А. Сманова, Б.Р. Норматов, У.Г. Ахмаджонов, З.З. Яхшиева, У.А. Мадатов. Висмут учун аналитик реагент	135
T.A. Avezov, M.A. Ismoilov. Elastomer kompozitlar ishlab chiqarsihda vulkanizatsiya vaqtini optimallashtirishning matematik modelini hisoblash	138
М.Б. Холбоева, З.А. Сманова, Ў.А. Мадатов, М.Р. Ўралова, А.А. Ашурова. Темир(III) ионини сорбцион-спектрофотометрик аниқлаш	141
Д.И. Алимджанова, Ш.М. Абдусатторов, А.У. Тухтамушова. Повышение эффективности использования угольного топлива в производстве керамического кирпича	144
N.M. Saidmaxamadov, K.X. Abdullayev, N.X. Tadjiev, I.T. To'xtaboyev, M.N. G'aybullayev. Elektr yoy pechining kimyoviy reaksiyalarini va issiqlik effektini tahlil qilish	148
5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов	
O.V. Tuyboyov, A.N. Bozorov, A.A. Ismatov, N.F. Raxmonova. Fatigue behavior and structural integrity of lathe beds constructed from ultra-high-performance concrete (UHP)	151
О.Ю. Исмаилов, А.М. Хурмамов, Д.Н. Исаматова, Р.А. Юсупов, М.Ж. Балтабаева. Интенсификации теплоотдачи путём улучшения гидродинамики теплоносителя в трубчатом аппарате	155
O.V. Tuyboyov, A.N. Bozorov, A.A. Ismatov, M.I. Dadayev. Housing parts and beds of machine tools casted from ultra high-performance concrete	158
М.Ш. Тоиров, Б.Т. Мардонов, К.А. Каримов. Эксплуатационные характеристики и область использования износостойких композитных покрытий для режущих инструментов	163