

ISSN 2091-5527
№ 1/2022

Ўзбекистон

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

УДК 621.762.22

ШАРЛИ ТЕГИРМОНДА ИККИЛАМЧИ АЛЮМИНИЙ ЧИКИНДИСИДАН КУКУН ОЛИШ ЖАРАЁНИДА АЛЮМИНИЙ КУКУНИ ТАРКИБИДАГИ АЛЮМИНИЙ ОКСИДИНИНГ МИҚДОРИНИ БОШҚАРИШ

Ф.Р. Норхуджаев, Ж.М. Усмонов

Бизга маълумки алюминий кукунининг технологик хоссалари маълум даражада кукун заррачаларнинг юза қатламини тузилиши ва таркибига боғлиқ. Шарли тегирмонда олинган алюминий кукундаги заррачалар юза қатламидаги алюминий оксидининг (Al_2O_3) тузилиши, қалинлиги ва миқдори алюминий кукунини ишлаб чиқаришда барабан муҳитида белгиланган кислород миқдори ва заррачанинги ўлчамига боғлиқ [1].

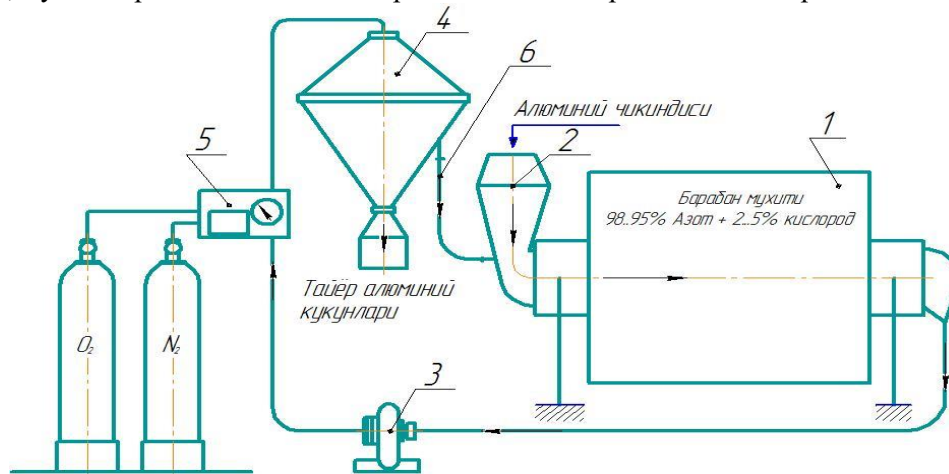
Алюминий кукун асосли дисперсион мустаҳкамланган материалларда заррача юзасидаги алюминий оксиди материални мустаҳкамловчи заррача вазифасини ўтайди. Бунда дисперсион мустаҳкамланган материалнинг физик-механик хоссаси алюминий оксидининг миқдори га боғлиқ ҳолда шаклланади [2]. Шунинг учун алюминий чикиндисидан шарли тегирмонда алюминий кукунини ишлаб чиқаришда ундаги алюминий оксидининг миқдорини назорат қилиб бориш муҳим технологик кўрсаткичлардан бири ҳисобланади.

Шарли тегирмон барабанида алюминий бўлақларини майдалаш жараёнида битта бўлақдан янги бир нечта алюминий бўлақлар ҳосил бўлади, бунда барабан ичидаги кислород

шу бўлақлар юзасини оксидланишига сарфланади, алюминий кукунининг тобора майдаланиши барабан муҳитидаги кислород сарфини шунча ортишига олиб келади. Шунинг учун барабан муҳитидаги кислороднинг миқдорини бир хил миқдорда ушлаб туриш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. Ҳозирги пайтда шарли тегирмон барабанининг муҳитидаги азот ва кислород миқдори автоматик бошқарув электрон қурилмалар ёрдамида амалга оширилади [3].

«Hoeganaes» (Швеция) компанияси иккиламчи алюминий чикиндисини шарли тегирмонларда майдалаш орқали таркибида 6 % дан 17 % гача алюминий оксидига эга бўлган алюминий кукунларини ишлаб чиқаради [4]. Бунинг учун «Hoeganaes» фирмаси барабанга кислороддан ташқари турли миқдорларда махсус ёғни киритади.

Алюминий кукунда алюминий оксидининг миқдори эса майдалаш жараёнида азот муҳитига киритилган кислород орқали назорат қилинади. Тадқиқотларни ўтказишда қўлланилган экспериментал шарли тегирмоннинг барабан муҳитидаги кислородни киритиш ва уни бошқариш схемаси 1- расмда келтирилган.



1 – барабан; 2 – маҳсулот узатиш бункери; 3 – насос; 4 – кукун саралагич; 5 – муҳитни автоматик бошқариш пульти.

1 - расм. Шарли тегирмон барабан муҳитида кислород миқдорини бошқариш системаси

Шарли тегирмонда алюминий чикиндиларидан алюминий кукунларини олиш куйидаги тартибда амалга оширилди: хом ашё ортиш бункерига (2) алюминий чикиндисининг бўлақлари ва стеарин ёғи маълум нисбатда ортилгандан кейин бункер қопқоғи герметик ёпилади; бункер қопқоғи герметик ёпилгач,

унинг иккинчи камерасининг клапани очилиб барабан ичига алюминий бўлақлари жўнатилади ва камеранинги клапани герметик ёпилади (бунда бункернинг устки қопқоғи очилиб, яна алюминий бўлақларини ортиш мумкин) ва барабан (1) ичига алюминий чикиндиларининг бўлақлари киритилгач, барабан ичида 5...6 % кислород

қолгунча балондан газоанализатор (5) орқали азот жўнатилади, кейин барабан ишга тушади ва у билан бирга барабан ичидаги газ-ҳавони хайдовчи (3) насос ҳам ишга тушади.

Насос барабан ичида ҳосил бўлган қуқун заррачаларини газ оқими орқали (4) саралагичга жўнатади. Саралагич қуқун заррачаларни ўлчами бўйича тақсимлаб, йирик заррачаларни (2) хом ашё ортиш бункерининг иккинчи камераси орқали барабан (1) ичига қайта майдалашга ўтказиб юборади. Чикинди бўлаклари майдалана бошлаши билан барабан ичидаги кислород миқдори аста секин 3 % гача камаяди. Бунда (5) газоанализатор қурилмаси ишга тушиб оператор томонидан белгиланган миқдордаги кислород миқдорини киритиб, барабандаги кислород миқдорини бир хил меъёрда бўлишини таъминлаб боради.

Барабан мухитидаги кислород ва ёғ миқдорларини алюминий қуқун таркибидаги Al_2O_3 миқдорига таъсирини экспериментал аниқлаш. Шарли тегирмонда

алюминий чикиндисини майдалаш жараёнида барабан мухитига киритилган кислород ва ёғ миқдорининг алюминий қуқун таркибидаги алюминий оксидининг миқдорига таъсирини аниқлаш мақсадида энг мақбул деб аниқланган чикинди, шарлар ва бўшлиқ нисбати (1-жадвалга қаранг) ҳамда барабаннинг айланишлар сони танланди.

Барабан мухитида кислородни 2 % дан кам бўлиши ҳавода ўз - ўзидан ёнувчи алюминий қуқунларини ҳосил бўлишига олиб келади, кислород миқдорини 8 % дан кўп бўлиши эса барабан ичида алюминий қуқунларини ёниши ёки портлашига олиб келиши мумкин [5]. Шунинг учун алюминий чикиндиларини майдалашда барабан мухитига 3...7 % кислород ва 0,2...0,8 % стеарин ёғини киритдик. Чикиндиларни майдалаш жараёнини 28 соат давоми эттирдик. Шарли тегирмонда алюминий чикиндиларини майдалашдаги тегирмоннинг технологик кўрсаткичлари 1 - жадвалда келтирилган.

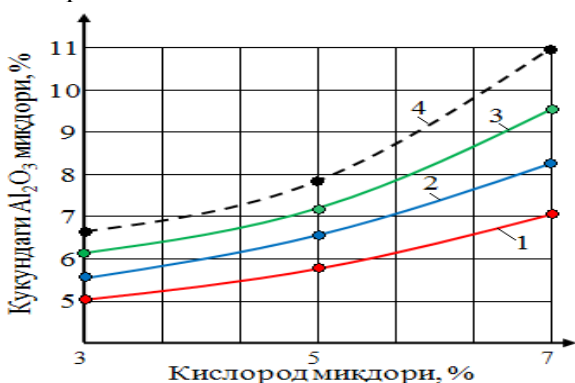
1 - жадвал

Алюминий чикиндисини барабанда майдалаш технологик кўрсаткичлари

Стеарин ёғи, %	Мухитдаги кислород миқдори, %			Барабан айланишлар сони, айл/дақ	Нисбатлар (чикинди/шар/бўшлиқ)	Жараён давомийлиги, соат
0,2	3	5	7	25	0,75/1,25/1	28
0,4						
0,6						
0,8						

Эксперимент давомида ҳар бир кислород мухитида ўтказилган майдалаш жараёнида алюминий қуқундан намуналар олдик ва қуқун таркибидаги Al_2O_3 миқдорини “Ultima IV” рентгенли дифрактометрида (XRD) амалга оширдик.

Белгиланган технологик кўрсаткичларда алюминий чикиндисидан олинган алюминий қуқунда Al_2O_3 миқдори барабан мухитидаги кислород ва стеарин ёғининг миқдорига боғлиқ ҳолда ўзгариши график шаклда 2 - расмда келтирилган.



1 – 0,2%; 2 – 0,4%; 3 – 0,6%; 4 – 0,8% стеарин ёғи миқдори.

2 – расм. Барабан мухитидаги кислород миқдорига боғлиқ ҳолда алюминий қуқун таркибида Al_2O_3 миқдорини ўзгариши.

Ўтказилган экспериментал натижаларга кўра, белгиланган технологик кўрсаткичларда барабан мухитидаги кислород ва стеарин ёғи миқдорини бошқариш орқали таркибида турли миқдорларда алюминий оксидига эга бўлган алюминий қуқунларини олиш имкониятини беради, жумладан барабан мухитида:

- 0,2 % стеарин ва 3...7 % кислородни бўлиши, таркибида ўртача 5,1 % дан 7,1 % Al_2O_3 эга бўлган алюминий қуқунларини олиш имконини беради;

- 0,4 % стеарин ва 3...7 % кислородни бўлиши, таркибида ўртача 5,5 % дан 8,3 % Al_2O_3 эга бўлган алюминий қуқунларини олиш имконини беради;

- 0,6 % стеарин ва 3...7 % кислородни бўлиши, таркибида ўртача 6,2 % дан 9,6 % Al_2O_3 эга бўлган алюминий қуқунларини олиш имконини беради;

- 0,8 % стеарин ва 3...7 % кислородни бўлиши, таркибида ўртача 6,7 % дан 11 % Al_2O_3 эга бўлган алюминий қуқунларини олиш имконини беради.

3. Разработка и технология получения композиционных материалов

С.С. Негматов, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, С.У. Султанов, У.Қ. Қобилов, Х.Ю. Рахимов, М.А. Бабаханова, А.Ш. Насридинов, М.М. Машарипова. Разработка эффективных составов машиностроительных антикоррозионных композиционных полимерных материалов и покрытий на основе местного сырья и промышленных отходов.....	93
Ж.М. Бекпулатов, М.М. Якубов, Х. Ахмедов, Б. Садуллаев, А. Нормуродов. Современные способы интенсификации цианирования золотосодержащих руд.....	96
Ф.Р. Норхужаев, Ж.М. Усмонов. Иккиламчи алюминий чиқиндисини механик майдалашда технологик кўраткичларни кукунининг гранулометрик таркибига таъсири.....	98
А.М. Эминов, И.Р. Бойжанов, Дж.С. Джабберганов. Исследование глины кулатауского месторождения как легкоплавкая флюсующая добавка в составе керамики.....	101
A. Yusupov, A.V. Umarov, D.K. Dzhumabaev. Development and study of the properties of a composition based on the composition Cu_2ZnSnS_4 and polycrystalline silicon.....	104
Ю.С. Юсупова, Ш.М. Шакиров. Графит ва углеграфит-кремний асосли композицион материаллар.....	107
Ф.Р. Норхужаев, Ж.М. Усмонов. Шарли тегирмонда иккиламчи алюминий чиқиндисидан кукун олиш жараёнида алюминий кукун таркибидаги алюминий оксидининг микдорини бошқариш.....	109
M.S. Xudayberganov, F.G. Rahmatkarieva. Mahalliy xom ashyolardan modifikatsiyalab olingan mikrog'ovakli adsorbentlarda suv bug'i adsorbsiyasi.....	111
T.O. Kamolov, X.T. Sharipov, F.A. Nurxanov, F.S. Axmedova, A.N. Bozorov, A.P. Saфарov. Исследование и разработка технологии получения железа из отходов металлургического производства.....	113
С.А. Ахмаджанов, А.М. Искендеров, Э.У. Тешабаева. Технология получения и модификации монтмориллонита.....	117
E.A. Egamberdiyev, Y.T. Ergashev, X.N. Xaydullayev, D.A. Xusanov, G'R. Rahmonberdiyev. Bazalt tolasi ishtirokida qog'oz namunalari olish va xitozan tabiiy yelimini qog'oz sifatiga ta'sirini o'rganish.....	121
Б.М. Сайдумаров, Т.Н. Ибодуллаев. Современные технологии производства прокатки листа.....	124
S.O. Ramazanov, M.X. Arifova. «Yolg'izbuloq» ohaktoshi asosida portlandsement olish texnologiyasi.....	127
Ш.И. Мамаев, А.С. Ибадуллаев, З.Г. Мухамедова, Д.И. Нигматова. Магистрал тепловозларнинг тортув узатмаларидаги тортув моторлари тебранишини сўндирувчи элементни тайёрлаш учун композицион материаллар яратиш.....	130
J.A. Sherbo'tayev. Metallkompozitsion uglerodli po'latlardan quyib olingan quyma detallarning tarkibi va xossalari.....	134
С.И. Соипов, А.Н. Ризаев. Махаллий хом ашё асосида композицион релс суртмасини олиш ва синовдан ўтказиш....	138
Т.С. Халимжонов, С.Н. Асатов. Получение компактных крупногабаритных молибденовых заготовок методом гидростатического прессования.....	141
К.С. Негматова, Ш.Н. Жалилов, Р.Х. Пирматов, С.С. Негматов, Н.С. Абед, Д.К. Холмурадова, Р.Х. Солиев, М.Э. Икрамова, Д.Н. Ходжаева, М.Б. Бойдодаев. Исследование процесса отверждения модифицированной с реакционноспособными соединениями мочевиноформальдегидной смолы и определение их оптимальных режимов отверждения.....	143
T.O. Kamolov, M.G. Bekmuratova, N.Sh. Rahmatova, A.N. Bozorov, E.I. Turapov. Фторидная переработка золошлаковых отходов ТЭЦ.....	147

4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов

Е.И. Руклинская, М.М. Якубов. Использование техногенных отходов АО «Алмалыкский ГМК» в качестве сырья и восстановителя.....	150
G.Sh. Juraeva. Yuk avtomobillari uchun g'ildirak disklerini ishlab chiqarishda kompozit materiallarning qo'llanilishi.....	153
И.Р. Бойжанов, А.А. Мухамедбаев, С.Қ. Дўсчанов, Х.Ф. Машарипова, Ф.У. Тухтаназаров. Известняк учукасского месторождения – новое сырье для производства вяжущих материалов.....	155
Д.М. Хуррамова, М.Г. Хуррамов, Ш.А. Ганиева, З.Ш. Назиров, С.М. Хуррамова. Ресурсосберегающий первичный способ обогащения кислородом недостаточно очищенных стоков.....	158
Л.К. Уббиниязова, Г.Ж. Оразимбетова, А.Г. Нимчик, А.М. Кудайбергенова. Бурый железняк худжакульского участка в качестве минерализующей добавки при производстве портландцементного клинкера.....	161
Н.Н. Мирзаев, Р.К. Хамраев. Латуннинг хоссалари ва ишлаб чиқаришдаги афзалликлари.....	164
А.А. Абдумажидов, А.А. Миратаев, И.А.Набиева. Қоғоз саноатидаги иккиламчи толали ресурслар сифат кўрсаткичларига уларни қайта ишлаш жараён омилларининг таъсирини ўрганиш.....	167
Н.А. Исахожаева, З.М. Ахмедова. Исследование и выбор компонентов одежды для особой категории больных.....	170
Ш.Б. Холиёров, М.А. Жамолов, М.С. Юсуфов, А.К. Абдушукуров, Т.С. Холиқов, А.Д. Матчанов. Очистка отхода, выделенного из сепаратора-6401 шуртанского газохимического комплекса.....	173
Э.Э. Умурзаков, А.К. Сативалдиев, Ш.А. Сулаймонов. Роль фосфатирования металла в автомобильной промышленности.....	176
С.Т. Содиков. К вопросу перспектив обнаружения ртутных месторождений на территории республики Узбекистан...	179
А.Х. Аликулов, Ф.Р. Норхужаев, Д.А. Жалилова. Материалы, используемые в электродах, для точечной сварки...	182
Д.Ф. Ганиева, М.Б. Маматкулова, Р.М. Давлатов. Эффективность применения композиционного полимерного материала при модификации шерстяных волокон.....	184
B.R. Voxidov, A.S. Xasanov. Texnogen xomashyolardan platinoidlarni ajratib olish texnologiyasini yaratish.....	188
Sh.M. Munosibov, U.N. Fayazov. Oltinugurt oksidli oqova gazlardan gips olish imkoniyatlari.....	192
Ш.А. Аликобилов, Р.Х. Пирматов, Ё.С. Раджабов, Т.О. Камолов, Т.У. Улмасов, К.С. Негматова, Р.Х. Солиев, М.Б. Мухитдинов. Применение композиционных полимерных материалов в формах для повышения эффективности производства железобетонных строительных конструкций.....	195