

ԿԱՐԾԻՔ

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ

Բազրատ Վահեի Մովսիսյանի «Օքսիֆտոքիդային հավելումներ (Fe_2O_3 , AlF_3 , CaF_2) պարունակող $CaO-Al_2O_3-SiO_2$ համակարգի հիմքով բարձրաալյումինատային ցեմենտի ստացման տեխնոլոգիայի մշակումը և առանձնահատկությունները» թեմայով թեկնածուական ատենախոսության վերաբերյալ, ներկայացված Ե.17.01 – «Անօրգանական նյութերի տեխնոլոգիա» մասնագիտությամբ, տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար

Ատենախոսական աշխատանքի արդիականությունը պայմանավորված է բարելավված հատկություններով արագ ամրացող նոր բաղադրության ալյումինատային ցեմենտների մշակմանը, որոնք կառանձնանան ամրության աճի բարձր արագությամբ, ազդեսիվ միջավայրերում, բարձր ջերմաստիճանների և ճնշման պայմաններում բարձր կայունությամբ: Ալյումինատային ցեմենտը անփոխարինելի է արտակարգ իրավիճակներում փլուզված շինությունների, տեխնիկական կառույցների արագ վերականգնման և շահագործման համար: Այս ցեմենտը օգտագործվում է ցածր ջերմաստիճաններում արագացված շինարարական աշխատանքների համար, ինչը նպաստում է կառույցների արագ վերականգնմանը: Ալյումինատային ցեմենտների արտադրության համար որպես հումք կիրառվում են Al_2O_3 հարուստ ապարներ, որոնք բացակայում են Հայաստանում: Արզնահողը բնության մեջ հիմնականում գտնվում է ալյումասիլիկատների բաղադրությունում և նրա կորզումը միներալներից հիմնաջրաջերմային մշակմամբ կախված է բարձր ջերմաստիճանների և ճնշումների կիրառման հետ: Աշխատանքի հեղինակը կիրառելով ՀՀ ԳԱԱ Ընդհանուր և անօգանական ինստիտուտում ակադեմիկոս Մ. Մանվելյանի կողմից մշակված Al_2O_3 աղքատ ապարների հիդրոջերմային հարստացման տեխնոլոգիան, հիմնավորել է Հրազդանի հանքավայրի կավից արզնահողով հարստացված հումքի ստացումը: Նշվածը հնարավորություն է ընձեռում հանրապետությունում ստեղծել ալյումինատային ցեմենտների արտադրություն:

Նոր բաղադրության ցեմենտների մշակման համար Բազրատ Մովսիսյանի կողմից ուսումնասիրվել է $CaO-Al_2O_3-SiO_2$ եռկոմպոնենտ համակարգի սահմանափակ տիրույթում՝ 10% SiO_2 և 50% Al_2O_3 , լրացուցիչ Fe_2O_3 , AlF_3 և CaF_2 կոմպոնենտների ներմուծման ազդեցությունը ալյումինատային ցեմենտների հալույթների բյուրեղացման և կլինկերային ֆազերի առաջացման վրա: Այս

հետազոտությունները պայմանավորված են համակարգերում դյուրահալ բաղադրությունների բացահայտմամբ և կլինկերային ֆազերում կատիոն-անիոնային տեղակալումների ուսումնասիրությամբ, որոնք հնարավորություն կտան մշակել բազմակոմպոնենտ արագ ամրացող ցեմենտներ բարելավված հատկություններով:

Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, վեց գլուխներից, ընդհանուր եզրակացություններից և 130 անուն գրականության ցանկից: Աշխատանքը կազմված է 115 էջից, ներառում է 28 նկար և 7 աղյուսակ:

Ներածությունում ներկայացված է աշխատանքի ընդհանուր բնութագիրը, հիմնավորված է ատենախոսության թեմայի արդիականությունը, հետազոտության նպատակներն ու խնդիրները, գիտական նորույթը, կիրառական նշանակությունը և պաշտպանությանը ներկայացվող հիմնական դրույթները:

Գրականության վերլուծական ակնարկում ներկայացնելով Հայաստանում արագ ամրացող ցեմենտի արտադրության անհրաժեշտությունը՝ հիմնավորվել է հիդրոթերմալ մշակման եղանակով տեղական կավահողերի հարստացման հնարավորությունը, և դրանով պայմանավորված Fe_2O_3 , AlF_3 և CaF_2 կոմպոնենտներով մոդիֆիկացված $CaO-Al_2O_3-SiO_2$ համակարգերի համակողմանի ուսումնասիրությունների անհրաժեշտությունը համեմատաբար ցածր ջերմաստիճաններում այլումինատային ցեմենտների ստացման համար:

Աշխատանքի գիտական նորույթը և գործնական նշանակությունը

Ուսումնասիրվել է Fe_2O_3 , AlF_3 և CaF_2 միացություններով մոդիֆիկացված $CaO-Al_2O_3-SiO_2$ նոր համակարգերում հիմնական կլինկերային ֆազերի C12A7, CA և C2AS բյուրեղացման դաշտերը, բյուրեղացման ընթացքը հալույթների ջերմաստիճանի նվազման պայմաններում, էվտեկտիկ բաղադրությունների առաջացումը, լիքվիդուսի ջերմաստիճանի նվազումը կախված լրացուցիչ կոմպոնենտների կոնցենտրացիայից:

ԴՋԱ, ՌՖԱ և էլեկտրոնային մանրադիտակի հետազոտությունների եղանակներով պարզված է նոր բյուրեղային ֆազերի բացակայությունը, որը հավաստում է հավելյալ կոմպոնենտների ամբողջական ներդրումը C12A7, CA կլինկերային ֆազերի կառուցվածքներում:

Բացահայտված է մոդիֆիկացված ցեմենտների հիդրատացման գործընթացների օրինաչափությունները՝ կլինկերային ֆազերի

հիդրատացման արագության, ժամանակի ընթացքում հիդրատների փոխակերպման արգասիքների, ցեմենտի քարի ամրության վաղ և երկարատև ամրացման պայմաններում:

Բացահայտվել է, որ լրացուցիչ բաղադրիչները իզոմորֆ ներմուծվելով CA և C12A7 բյուրեղային ցանցեր նվազեցնում են դրանց կարգավորվածության աստիճանը, արագացնում հիդրատացման գործընթացները և մեծացնում ցեմենտաքարի ամրությունը:

Հիդրատացման վաղ շրջանում ցեմենտաքարի ամրության կտրուկ աճը մինչև 25-30 ՄՊա, մեկնաբանվում է համակարգի ջերմաստիճանի բարձրացմամբ, կապված պրոցեսի էկզոթերմ էֆեկտով:

Պարզված, որ լրացուցիչ բաղադրիչները ներմուծումը նպաստում է CA և C12A7 ֆազերի հիդրատացմանը $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ցածր պայմաններում CAH_{10} , C_2AH_8 առաջացմամբ, որոնք հետագայում փոխարկվում են C_3AH_6 , C_4AH_{12} , AH_3 և ցեմենտաքարի միկրոկառուցվածքը իրենից ներկայացնում կալցիումի հիդրոպյուրմինատների ամբողջություն՝ ներառված AH_3 -ում: Ամորֆ շերտի բյուրեղացման արդյունքում 28 ժամ հետո ցեմենտաքարի սեղմման ամրության արժեքը աճում 1,5 անգամ:

Հեղինակի կողմից Հրազդանի հանքավայրի կավի վերամշակման և կլինկերային միներալների առաջացման գործընթացների ուսումնասիրության արդյունքներով պարզվել է, որ որպես Al_2O_3 հումք կավահողային ցեմենտի ստացման համար կարելի է օգտագործել Հրազդանի հանքավայրի հարստացված կավը:

Պարզվել է, որ հարստացված կավային հումքում պարունակվող լրացուցիչ օքսիդները նվազեցնում են ցեմենտի հալույթի առաջացման ջերմաստիճանը նպաստելով կոմպոնենտների արագ փոխազդմանը և CA C₁₂A₇ ֆազերի առաջացմանը հալույթների ցածրջերմաստիճանային բյուրեղացման պայմաններում: Սպեկտրալ հետազոտություններով ցույց է տրվել, որ կլինկերային ֆազերի կառուցվածքում AlO_4 խմբերի ոչ խիտ ծրարումը նպաստում է մինչև 7,05–8,02 % լրացուցիչ կոմպոնենտների ներմուծումը կլինկերային միներալների կազմում:

Հրազդանի հանքավայրի կավի վերամշակումը կատարվել է ակադեմիկոս Մ.Գ.Մանվելյանի եղանակով: Ուսումնասիրվել է կավահումքի քիմիական հարստացումը (սիլիկատերծումը) ավտոկլավային եղանակով NaOH լուծույթի առկայությամբ, այնուհետև հարստացված հումքի և կրաքարի

հետ 1250 °C եռակալմամբ՝ ջրում լուծելի $\text{Na}_2\text{OAl}_2\text{O}_3$ և հետագայում Al_2O_3 -ով հարուստ ցեմենտային հումքի ստացմամբ:

Հետազոտությունների արդյունքում մշակվել է դյուրահալ կավահողային ցեմենտի նոր բաղադրություն և տեխնոլոգիա, որոնք կարող են հիմք հանդիսանալ Հայաստանում ալյումինատային ցեմենտի արտադրության ստեղծման համար:

Ատենախոսության վերաբերյալ կան հետևյալ դիտողությունները

1. Էջ 67-ում նշված է, որ ցեմենտի հիդրատացման հետևանքով նվազում է ցեմենտախմորի ծավալը, միաժամանակ էջ 69-ում նշվում է, որ մեթաստաբիլ ալյումահիդրատների անցումը ավելի կայուն վիճակի ուղեկցվում է ցեմենտաքարի ծավալի աճով: Ինչով է բացատրվում այդ հակասությունը:

2. Ցեմենտի նոր բաղադրության մշակման և բովախառնուրդի հաշվարկի ընթացքում կիրառելով հարստացված կավը չի բերված վերամշակված կավի քիմիական կազմը:

3. Նշվում է, որ բարելավված հատկություններով ալյումինատային ցեմենտի ստացման համար անհրաժեշտ է ապահովել CA/C12A7 ֆազերի հարաբերության օպտիմալ տիրույթը: Աշխատանքում հստակորեն չի նշվում, թե ինչպես է դա իրականացվում հալույթների բյուրեղացման ընթացքում:

4. Աշխատանքում կան վրիպակներ կապված որոշ նկարների որակի ու անվանումների հետ: Կան նաև կրկնվող արտահայտություններ:

Նշված դիտողությունները չեն նվազեցնում ատենախոսական աշխատանքի գիտական արժեքը, ստացված արդյունքները և հիմնավորված եզրակացությունները:

Հեղինակի կողմից կատարված է ավարտուն գիտահետազոտական աշխատանք, որն ունի տեսական և կիրառական նշանակություն ալյումինատային ցեմենտների տեխնոլոգիայում:

Նշված դիտողությունները չեն նվազեցնում ատենախոսական աշխատանքի գիտական արժեքը, ստացված արդյունքները և հիմնավորված եզրակացությունները:

Հեղինակի կողմից կատարված է ավարտուն գիտահետազոտական աշխատանք, որն ունի տեսական և կիրառական նշանակություն ալյումինատային ցեմենտների տեխնոլոգիայում:

Հայցորդի կողմից հրատարակված 6 գիտական աշխատանքները և
ատենախոսության սեղմագիրը համապատասխանում են ատենախոսության
բովանդակությանը:

Բազրատ Վահեի Մովսիսյանի ատենախոսությունը հանդիսանում է
ինքնուրույն ավարտուն գիտական աշխատանք, որտեղ հեղինակը մշակել է
նոր բաղադրության ալյումինատային ցեմենտների ստացման ընդհանուր
օրինաչափությունները, անհրաժեշտ պարամետրերով ցեմենտների
բաղադրությունների և տեխնոլոգիաների մշակման գիտական հիմունքները:

Ատենախոսությունը բավարարում է ՀՀ ԲՈԿ-ի գիտական
աստիճանաշնորհման կանոնակարգի 6, 7, 10, 11 և 13 կետերի պահանջներին,
համաձայն որի՝ այն կիրառական կարևոր խնդրի լուծումն ապահովող
գիտականորեն հիմնավորված տեխնիկական և տեխնոլոգիական մշակում է:
Ատենախոսությունը համապատասխանում է ՀՀ գիտական
աստիճանաշնորհման անվանացանկի «Անօրգանական նյութերի
տեխնոլոգիա» մասնագիտությանը (թվանիշ Ե.17.01):

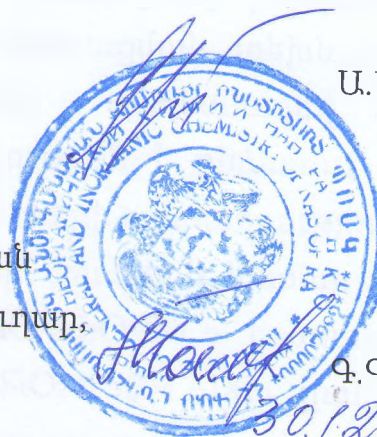
Հետազոտման ծավալով, գիտական նորությով և կիրառական
նշանակությամբ ատենախոսությունը համապատասխանում է ՀՀ ԲՈԿ-ի
կողմից տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի
հայցման համար ատենախոսական աշխատանքներին ներկայացվող
պահանջներին, իսկ հեղինակը՝ Բազրատ Վահեի Մովսիսյանը, արժանի է
«Անօրգանական նյութերի տեխնոլոգիա» մասնագիտությամբ (թվանիշ Ե.17.01)
տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

ՀՀ ԳԱԱ Ընդհանուր և անօրգանական
քիմիայի ինստիտուտի լաբ. վարիչ,
տեխ. գիտ. թեկնածու

Ա.Կ. Կոստանյան

Հաստատում եմ՝

ՀՀ ԳԱԱ Ընդհանուր և անօրգանական
քիմիայի ինստիտուտի գիտ. քարտուղար,
տեխ. գիտ. թեկնածու



Գ.Գ. Մանուկյան

30.12.2024թ.