

**Խ.Վ. ՊՈՂՈՍՅԱՆ**

**ՔԱՐԱՄՇԱԿՄԱՆ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ ՕԳՏԱԳՈՐԾՎՈՂ  
ԱԼՄԱՍՏԱՄԵՏԱՂԱԿԱՆ ԿՈՄՊՈԶԻՑԻԱՆԵՐԸ ԵՎ ԴՐԱՆՑ  
ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ**

Վերլուծուվել են քարամշակման արտադրությունում օգտագործվող ալմաստամետաղական գործիքների կապակցանյութերը և դրանց հատկությունների վրա ազդող գործոնները, որի արդյունքում առաջարկվել են գործիքների կայունության բարձրացման եղանակներ, այդ թվում՝ ալմաստային հատիկների նախնական մետաղապատում և նոր կապակցանյութի օգտագործում, երբ որպես մայրակ առաջարկվում է 4:1 հարաբերությամբ պղնձի և անագի խառնուրդ, որպես լեգիրող տարրեր՝ նիկել, կոբալտ կամ երկաթ (8...10%), որպես կարծր լցանյութ՝ բորի կարբիդ (1...3%), և գորշ թուջ (4...18%), որն ապահովում է կապակցանյութի ինքնասրման պայմանն ու բարձրացնում հակաշփական հատկությունները:

**Առանցքային բառեր.** ալմաստափոշի, մետաղապատում, կապակցանյութ, մամլում, եռակալում, գործիք, կարծրություն, մաշակայունություն, քարամշակում:

**Ներածություն.** Ժամանակակից քարամշակման արտադրությունում լայն կիրառություն են գտել ալմաստային գործիքները, որոնց ներկայացվող պահանջներն են՝ բարձր արտադրողականություն, օգտագործման արդյունավետություն, հուսալիություն և կայունություն: Նշված պահանջները բավարարող նոր գործիքների ստեղծումը խիստ արդիական խնդիր է:

Մետաղական կապակցանյութով ալմաստային գործիքները, համեմատած օրգանական և կերամիկական կապակցանյութերով նմանատիպ գործիքների հետ, ունեն ավելի բարձր մաշակայունություն, ջերմափոխանակություն, ալմաստահատիկի պահման ամրություն և արդյունավետ կերպով օգտագործվում են մշակման բարձր արագությունների դեպքում: Ալմաստամետաղական կոմպոզիցիաների ստացման տեխնոլոգիական եղանակներն ազդում են ալմաստամետաղական մայրակի ֆիզիկամեխանիկական հատկությունների և ալմաստի հետ նրա փոխազդեցության վրա, ինչպես նաև սառը և տաք մամլման ժամանակ տեղի են ունենում ալմաստային հատիկների ջարդում և մանրացում:

Ներկայումս գոյություն ունեն ալմաստային հատիկներով կոմպոզիտային նյութերի ստացման բազմաթիվ տեխնոլոգիաներ, որոնց հիմնական թերությունը կոմպոզիտում ալմաստային հատիկների ոչ արդյունավետ օգտագործումն է: Ալմաստային գործիքի ինքնասրման ռեժիմով արդյունավետ աշխատանքի համար մետաղական կապակցանյութը պետք է ունենա լավարկված մաշակա-

յունություն, որը կապահովի ավաստային հատիկների կտրող եզրերի անընդհատ նորացումը: Եթե կապակցանյութի մաշակայունությունը փոքր լինի լավարկված արժեքից, ապա գործիքում ավաստահատիկները ոչ արդյունավետ կօգտագործվեն, իսկ եթե բարձր լինի՝ ապա ավաստահատիկների գազաթները կմաշվեն, իսկ կապակցանյութը՝ ոչ, որի արդյունքում կտրող եզրերի բացակայության պատճառով կառաջանան հարթակներ, և շփման ուժը մեծանալով կնպաստի ավաստամետաղական կոմպոզիտային նյութի քայքայմանը:

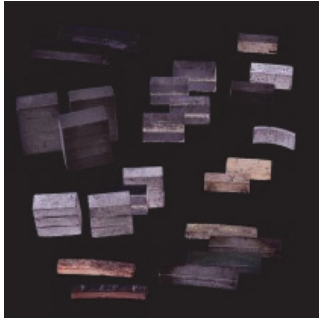
Ավաստը, լինելով չեզոք նյութ, չմետաղապատված ավաստային հատիկներով կոմպոզիտում պահվում է միայն մեխանիկական կապի միջոցով, մինչդեռ կոմպոզիտում ավաստային հատիկի հուսալի պահման և արդյունավետ օգտագործման համար դա բավարար չէ: Այս երևույթը նվազեցնելու կամ բացառելու նպատակով ավաստային հատիկները նախօրոք պետք է ենթարկվեն մետաղապատման [1-3], որը հնարավորություն կտա ստեղծել ամուր կապ ավաստային հատիկների և կապակցանյութի միջև: Այս առումով խիստ հեռանկարային է մետաղապատված ավաստային հատիկներով մետաղաավաստային կոմպոզիտային նյութերի կառուցվածքի ու հատկությունների ուսումնասիրումը, ինչպես նաև մետաղաավաստային կոմպոզիտային գործիքի կայունության վրա էական ազդեցություն թողնող գործոնների բացահայտումը, որոնց օպտիմալացումը կապահովի դժվար մշակվող ոչ մետաղական նյութերի՝ հատկապես բազալտի, գրանիտի, մարմարի, տուֆի, կերամիկայի և այլ կարծր նյութերի արդյունավետ մշակումը:

Ելնելով վերոհիշյալից՝ հետազոտության նպատակն է ուսումնասիրել քարամշակման արտադրությունում օգտագործվող ավաստամետաղական կոմպոզիցիաները և դրանց բնութագրերը, ինչպես նաև բացահայտել գործիքի ստացման գործընթացներում մետաղաավաստային կոմպոզիտային նյութի կայունության վրա էական ազդեցություն թողնող գործոնները:

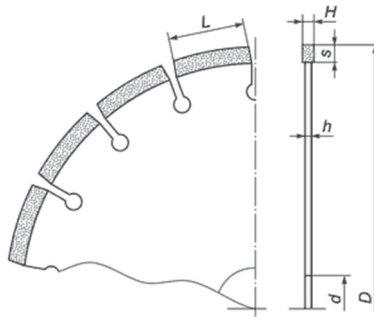
**Խնդրի դրվածքը և մեթոդիկայի հիմնավորումը.** Կապակցանյութերն ամրացնում և պահում են ավաստային հատիկները մշակող գործիքի աշխատանքային շերտում, ընդ որում, ավաստային գործիքի աշխատունակությունը հիմնականում կախված է կապակցանյութի հատկություններից, որն ընտրվում է՝ կախված մշակվող նյութի հատկություններից, մշակող գործիքի տիպից և դրա աշխատանքային ռեժիմներից: Մետաղական կապակցանյութերով ավաստային գործիքները հիմնականում պատրաստում են գավառական, պլազմային, փոշեցրման, ձուլման և փոշեմետալուրգիական եղանակներով: Վերջին եղանակն ունի ամենալայն կիրառությունն ավաստային գործիքների արտադրության մեջ,

որն իրականացվում է կապակցանյութի բաղադրամասերի և ալմաստափոշու կշռման, բովախառնուրդի պատրաստման, ալմաստակիր շերտով նախապատրաստվածքների սառը մամլման, հրակայուն և հրամուր պողպատներից պատրաստված մամլածների մեջ եռակալման և տաք վիճակում մամլման գործընթացներով:

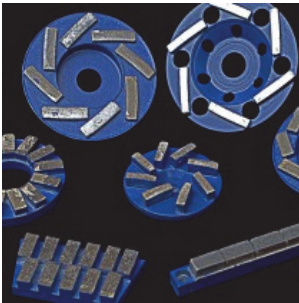
Մետաղական կապակցանյութով ալմաստային բրիկետները, որոնք ներկայացված են նկ. 1. ա-ում, օգտագործում են ալմաստային կտրող սեգմենտային գործիքներում՝ ալմաստային հղկասկավառակներում (նկ. 1. բ), ալմաստային ճակատային ֆրեզներում (նկ. 1. գ), ալմաստային չափաբերող գործիքներում (նկ. 1. դ), ֆրանկֆուրտներում (նկ. 1. ե), քարերի փայլեցման համար նախատեսված ալմաստային խոզանակներում (նկ. 1. զ), քարերի բլոկների կտրման համար նախատեսված ճոպանային սղոցներում (նկ. 1. է), ալմաստային հղկագործիքներում, ալմաստային ձևավոր հղովակներում, մատային ֆրեզներում (նկ. 1. ը), բնական քարերի մշակման դեպքում օգտագործվող տարբեր տեսակի ձևավոր գլխուկներում (նկ. 1. թ), ալմաստային ասեղներում (նկ. 1. ժ), ալմաստային մատիտներում, ճկվող ալմաստային սկավառակներում, քարերի ողորկման և այլ գործիքներում [4]:



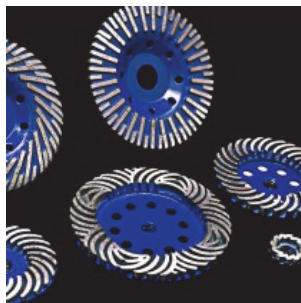
ա



բ



գ



դ



ե



գ



է



ը



թ

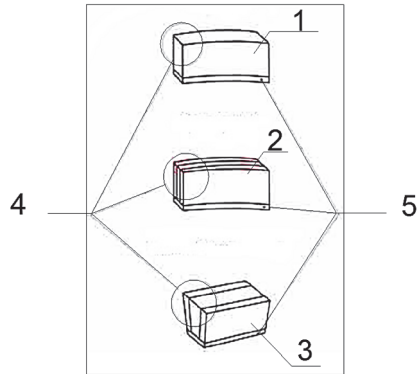


ժ

Նկ. 1. Մետաղական կապակցանյութով ալմաստային բրիկետների կիրառման օրինակներ՝ ա- ալմաստային բրիկետներ, բ- ալմաստային բրիկետերով հղկասկավառակ, գ- ճակարային ալմաստային ֆրեզներ, դ- ալմաստային չափաբերող գործիքներ, ե- ֆրանկֆուրներ, զ- ալմաստային ափսեածն հղկաքարեր՝ բետոնի և բնական քարերի հարթ մակերևույթների մշակման համար, է- ճոպանային սղոցներ՝ քարերի բլոկների և դրանց մշակման համար, ը- մատային ֆրեզներ, թ- բնական քարերի մշակման դեպքում օգտագործվող տարբեր տեսակի ձևավոր գլխույկներ, ժ- ալմաստային ասեղներ

**Հետազոտության արդյունքները.** Հետազոտությունները կատարվել են սեզմենտային սկավառակային սղոցների վրա, որոնք նախատեսված են բնական քարերի, ասֆալտի, բետոնի և շինարարությունում օգտագործվող այլ նյութերի սղոցման համար:

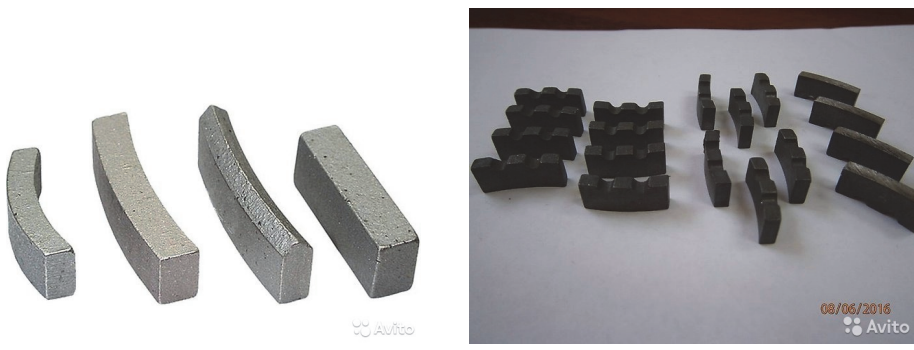
Ալմաստային սեզմենտների տիպերը բերված են նկ.2-ում:

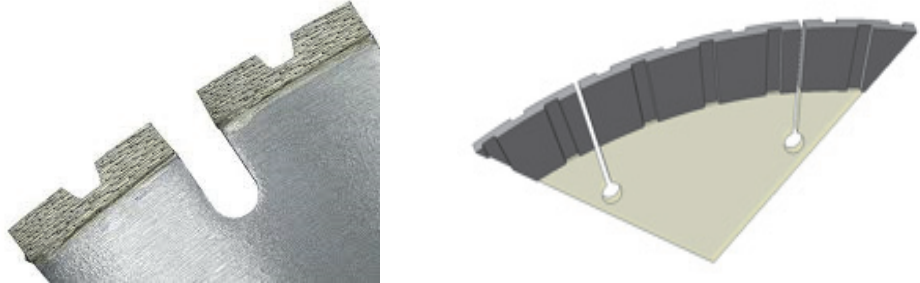


Նկ. 2. Ալմաստային սեգմենտների տիպերը՝ 1- դասական ձևի սեգմենտ «բրիկետ», 2- «սենդվիչ» տիպի սեգմենտ, 3- սեղանաձև «սենդվիչ», 4- ալմաստակիր շերտ, 5- զողվող շերտ

Ինչպես երևում է նկ. 2-ից, սեգմենտներն ունեն ալմաստ պարունակող և չպարունակող շերտեր: Ալմաստ չպարունակող շերտը նախատեսված է բրիկետը գործիքի իրանին զոդելու համար: Ձևավոր պրոֆիլներով սեգմենտները թույլ են տալիս կտրման գոտում, առանց սառեցնող հեղուկների մատուցման, կատարել կտրում՝ ապահովելով տաշեղագոյացում, ինչպես նաև գործիքի սառեցում օդային հոսանքներով:

Սեգմենտների հիմնական տեսակներն են. բրիկետը, զողման համար նախատեսված 2 մմ հաստությամբ շերտավոր սենդվիչները և մեծ տրամագծով ալմաստային կտրող սեգմենտային գործիքների համար նախատեսված սեղանաձև սենդվիչները (նկ. 3): Ալմաստային կտրող գործիքներում օգտագործվող սեգմենտների չափերը բերված են հատուկ տեղեկատուներում [5]:





Նկ. 3. Տարբեր պրոֆիլներով սեգմենտներ

Այսպիսով, փոշեմետալուրգիական եղանակը հնարավորություն է տալիս պատրաստել բարձրորակ ալմաստային գործիքներ, որոնք օժտված են ամրային բարձր հատկություններով: Որքան ամուր է ամրացված ալմաստային հատիկը կապակցանյութի մեջ, այդքան ավելի մեծ բեռնվածքների կարող է դիմանալ մշակող գործիքը և կարող է աշխատել ավելի երկար՝ ունենալով համապատասխանաբար ավելի մեծ կայունություն: Կապակցանյութում ալմաստային հատիկների ամրացմանը նպաստում է նաև ալմաստի յուրահատուկ հատկությունը. Տաքացման ժամանակ ալմաստն իր ծավալով փոքրանում է և հակառակը՝ մեծանում սառեցման ժամանակ [6]: Եռակալումից հետո շինվածքի սառեցումն ապահովում է նրանում ալմաստային հատիկների ապահով ամրացումը:

Կապակցանյութում ալմաստային հատիկների ամրացումը պայմանավորված է հիմնականում դրա քիմիական հատկություններով և պատրաստման եղանակով: Ճիշտ ընտրված բաղադրությունից և պատրաստման եղանակից են կախված կապակցանյութի ֆիզիկամեխանիկական հատկությունները: Այն կապակցանյութերում, որոնք պատրաստվում են սառը մամլման և դժվարահալ նյութերով հետագա տոգորման եղանակներով, հատկությունը հիմնականում կախված է շինվածքի մամլման գործընթացում կապակցանյութը կազմող փոշու հետևանքով ալմաստային հատիկների շրջասեղմման աստիճանից: Խիտ, փոքր ծակոտկենությանը նպաստող մամլումն ապահովում է շրջասեղմման բարձր աստիճան, հետևապես և բարձր մաշակայունություն:

Այն կապակցանյութերը, որոնք պարունակում են անցումային մետաղներ, ունեն ամրացնող ավելի մեծ հատկություններ՝ շնորհիվ իրենց ադիեզիոն հատկությունների, որի արդյունքում մեծանում է մետաղների թրջվելիությունը: Ալմաստային հատիկների ամրացման ամրության աստիճանը բարձրացնելու համար դրանք պատում են մետաղներով և այլ նյութերով, որոնք եռակալման ժա-

մանակ փոխազդեցության մեջ են մտնում կապակցանյութի հետ, առաջացնելով մոլեկուլյար կամ քիմիական ամուր կապեր: Չնայած այս ամենին, մետաղապատված ալմաստները մինչ օրս էլ լայն կիրառություն չեն գտել քարամշակման արտադրությունում, որտեղ ալմաստային գործիքում կապակցանյութի մաշումը հիմնականում կախված է նրա կարծրությունից: Մաշակայունության առավել օբյեկտիվ ցուցանիշ կարելի է ընդունել կարծրությունը, հատկապես երբ դիտարկում ենք բաղադրությամբ միմյանց մոտիկ, օրինակ՝ դժվարահալ կապակցանյութեր: Այդպիսի կապակցանյութերի կարծրության ազդեցությունն ալմաստային սեգմենտային գործիքների մաշման գործընթացում բերված է աղ. 1-ում:

Փորձարկումները կատարվել են գրանիտի վրա: Կտրումն իրականացվել է 500 մմ տրամագիծ ունեցող սկավառակով, 500/400 մկմ հատիկայնությամբ բնական ալմաստներով և 50% խտությամբ, կտրման խորությունը՝ 20 մմ, ընդերկայնական մատուցումը՝ 0,8 մմ/ր և ջրի ծախսը՝ 15 լ/ր: Հետազոտվել է սեգմենտների գծային մաշումը, որով և հաշվարկվում է ալմաստի միավոր ծախսը: 30HRC կարծրությամբ ալմաստային սկավառակային գործիքով գրանիտի կտրման գործընթացն ընթանում է մեծ աղմուկով և կայծերով: Սեգմենտի աշխատանքային մակերեսի վրա ժամանակին տեղի չի ունենում ալմաստային հատիկների բացում, և անհրաժեշտ է լինում գործիքի պարբերաբար սրում: Պակաս կարծրությամբ գործիքներն ավելի փափուկ են աշխատում, բայց այս դեպքում ստացվում է ալմաստային հատիկների ավելի մեծ ծախս:

Համեմատության համար կատարվել են փորձեր նույն սկավառակային ալմաստային գործիքներով, որոնցում որպես կապակցանյութ օգտագործվել է M1 պղինձ-անագային կապակցանյութը, որն ունի 20 HRC կարծրություն: Այս դեպքում գրանիտի կտրման ժամանակ ալմաստի ծախսը կազմել է 40-45 կարատ մշակվող մակերևույթի մեկ քառակուսի մետրի համար: Ստացված արդյունքները վկայում են այն մասին, որ, հաշվի առնելով կապակցանյութի կարծրության ազդեցությունն իր իսկ մաշակայունության վրա, կարևոր ազդեցություն ունեն բաղադրությունը և պատրաստման եղանակը:

Կապակցանյութերի կարծրության ազդեցությունն ալմաստային սեգմենտային գործիքների մաշման գործընթացի վրա

Կապակցանյութի տիպը	Կապակցանյութի կարծրությունը, HRC
M6-03	10±5
M6-04	20±5
M6-05 M50	30±5
M6-06 MГП	30±5

Հաշվի առնելով, որ կտրման գոտում առաջանում են համեմատաբար բարձր ջերմաստիճաններ, կապակցանյութը պետք է ունենա բավարար ջերմակայունություն և ջերմափոխանակություն՝ գործիքի կտրող հարթությունից ջերմության արագ հեռացման համար: Քարամշակման արտադրություններում օգտագործվող մետաղական կապակցանյութերը համապատասխանում են վերը նշված պահանջներին և ապահովում են գործիքի կայուն աշխատանքը: Գործիքում օգտագործվող կապակցանյութը պետք է ունենա նվազագույն շփման գործակից, մշակվող նյութի հետ չմտնի քիմիական փոխազդեցության մեջ: Հակառակ դեպքում նկատվում է կապակցանյութի արագ մաշում և քայքայում, ինչն էլ հանգեցնում է գործիքի գնի կտրուկ նվազման:

Կապակցանյութի՝ որպես լեգիրող հավելումների դեպքում հաջողությամբ կիրառվում են հազվագյուտ մետաղներ, որոնց 2% ներմուծումը հնարավորություն է տալիս բարձրացնել բրոնզի, երկաթի և բրոնզի, երկաթի, կոբալտի և բրոնզի հիմքով կապակցանյութերի կարծրությունները, ինչը կատարվում է՝ շնորհիվ եռակալման գործընթացի ակտիվացման և փոքր ծակոտկենության ստացման [7-9]: Բացի նշված հավելումներից, գերկարծր նյութերի հիմքով կտրող գործիքների արտադրության մեջ օգտագործում են կարբոնիլային նիկել, գործիքային պողպատափոշի, մանգան, նիկել-մանգանային և տիտանանագային բրոնզներ, ցինկ, ծծումբ, մոլիբդեն, բոր, ալյումին, քրոմ և այլն [10]: Կապակցանյութերի շփման գործակիցը փոքրացնելու համար նրանցում ավելացնում են պինդ քսանյութեր, մասնավորապես՝ գրաֆիտ, մոլիբդենի դիսուլֆիդ և մոլիբդենի դիսելենիդ [11]:

Վերը նշված նկատառումները հաշվի առնելով, քարամշակման համար նախատեսված ալմաստամետաղական կոմպոզիտներն ընտրվել են հետևյալ համամասնությամբ. որպես մայրակ՝ 4:1 հարաբերությամբ պղնձի և անագի խառնուրդ, որպես լեգիրող տարրեր՝ նիկել, կոբալտ կամ երկաթ (8...10%), որպես կարծր

լցանյութ՝ բորի կարբիդ (1...3%) և գորշ թուջի տաշեղներ (4...18%), որն ապահովում է կապակցանյութի ինքնասրման պայմանն ու բարձրացնում հակաշփական հատկությունները: Բորի կարբիդն ունի բարձր կարծրություն և ջերմակայունություն, չի լուծվում մայրակում, չի ազդում նրա կարծրության վրա, սակայն բարձրացնում է կոմպոզիտի մաշակայունությունը:

Բրոնզի հիմքով կապակցանյութերը քարամշակման արտադրությունում լայն տարածում են գտել իրենց ցածր արժեքի և եռակալման ցածր ջերմաստիճանի շնորհիվ, սակայն ցածր հղկանյութային քարերի մշակման դեպքում կապակցանյութը չի ապահովում ինքնասրման պայմանը: Այս թերությունը վերացնելու համար կապակցանյութի մեջ ավելացվում է գորշ թուջի փոշեխառնուրդ (СЧ 18), որի ավելացումը կապակցանյութում նպաստում է շփման գործակցի նվազմանը՝ շնորհիվ դրանում առկա ազատ թերթավոր գրաֆիտի; Այն նպաստում է քարի մշակման ժամանակ ավմաստային հատիկների ժամանակին բացվելուն՝ ապահովելով ավմաստային գործիքի աշխատունակությունը: Ավմաստամետաղական կոմպոզիտների մեջ օգտագործվել է АС120 մակնիշի ավմաստային փոշի: Ավմաստի կոնցենտրացիան ընտրվել է 35%, որը քարամշակման գործիքների համար ընդունված արժեք է, հատիկայնությունը՝ 400/315 մկմ:

Պատրաստվել են գորշ թուջի տարբեր պարունակությամբ փորձանմուշներ (աղ. 2), որոնց արտադրողականությունը 1,2...1,5 անգամ գերազանցում է առանց գորշ թուջի փորձանմուշներին:

*Աղյուսակ 2*

*Գորշ թուջի տարբեր պարունակությամբ տարբեր բաղադրության փորձանմուշներ*

Կոմպոզիտների նշանակումը	Կոմպոզիտների խտությունը, գ/սմ <sup>3</sup>	Բաղադրամասերի պարունակությունը, զանգվ. %					
		Cu	Sn	Ni	Fe	B <sub>4</sub> C	СЧ 18
ԱՄԿ-1	8,26	68,0	17,0	2	8	1	4
ԱՄԿ-2	8,24	66,4	16,6	2	8	1	6
ԱՄԿ-3	8,21	64,8	16,2	2	8	1	8
ԱՄԿ-4	8,18	63,2	15,8	2	8	1	10
ԱՄԿ-5	8,15	61,6	15,4	2	8	1	12
ԱՄԿ-6	8,13	60,0	15,0	2	8	1	14
ԱՄԿ-7	8,10	58,4	14,6	2	8	1	16
ԱՄԿ-8	8,07	56,8	14,2	2	8	1	18

**Եզրակացություն.** Ուսումնասիրվել են քարամշակման արտադրությունում օգտագործվող ալմաստամետաղական գործիքների կապակցանյութերը և դրանց հատկությունների վրա ազդող գործոնները, որի հիման վրա առաջարկվել են գործիքների կայունության բարձրացման եղանակներ: Ցույց է տրվել, որ ալմաստային հատիկների մետաղապատման շնորհիվ ալմաստային հատիկների և մետաղական կապակցանյութի միջև ստեղծվում է ամուր կապ, և հետևաբար՝ մեծանում է մշակող գործիքի երկարակեցությունը: Արդյունքում՝ ալմաստամետաղական կոմպոզիտի համար ընտրվել են. որպես մայրակ՝ 4:1 հարաբերությամբ պղնձի և անագի խառնուրդ, որպես լեգիրող տարրեր՝ նիկել, կոբալտ կամ երկաթ (8...10%), որպես կարծր լցանյութ՝ բորի կարբիդ (1...3%) և գորշ թուջ (4...18%): Վերջինն ապահովում է կապակցանյութի ինքնասրման պայմանն ու բարձրացնում հակաշփական հատկությունները:

#### ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ՑԱՆԿ

1. **Оганян А.П.** Разработка технологии металлизации алмазных порошков термодиффузионным насыщением: Автореф. дис...канд. техн. наук.- Л., 1986.-16 с.
2. **Казарян А.Н.** Технология нанесения металлических покрытий на алмазные порошки методом газотранспортных реакций: Автореф. дис...канд. техн. наук.- Ереван, 1990.-17 с.
3. **Агбалин А.С.** Разработка металлоалмазных композиционных материалов и получение их горячей экструзией: Автореф. дис...канд. техн. наук.- Ереван, 2001.- 22 с.
4. МКК ДИАМАНТ, ООО Россия, Московская область, Долгопрудный, 141700, ул. Заводская, д. 2. Инструмент, химия по камню.- <http://МКК ДИАМАНТ.RU/TOOLS>.
5. Алмазные сегменты к отрезным кругам по базальту, песчанику, ракушечнику, огнеупорам.-РФ, Санкт-Петербург, ул. Курчатова, д.10,  
[http://www.almazmarket.ru/prices/price\\_list\\_segм\\_%20bazalt.html](http://www.almazmarket.ru/prices/price_list_segм_%20bazalt.html).
7. МКК ДИАМАНТ, ООО Россия, Московская область, Долгопрудный, 141700, ул. Заводская, д. 2.Алмазный инструмент, связки алмазного инструмента.- 2004-2016.- ООО "МКК ДИАМАНТ" .-<http://mkkdiamant.ru/news/188>.
8. **Xu X.P., Tie X.R., Yu Y.Q.** The effects of rare earth on the fracture properties of different metal–diamond composites // Journal of Materials Processing Technology. – 2007. – Vol. 187–188. – P. 421 – 424.
9. **Xu X., Tie X., Wu H.** The effects of a Ti coating on the performance of metal-bonded diamond composites containing rare earth // International Journal of Refractory Metals and Hard Materials. – 2007. – Vol. 25. – P. 244 – 249.

10. **Dai Q.L., Luo C.B., Xu X.P., Wang Y.C.** Effects of rare earth and sintering temperature on the transverse rupture strength of Fe-based diamond composites // Journal of Materials Processing Technology. – 2002. – Vol. 129. – P. 427 – 430.
11. Pometon powders for diamond tools. Pometon S.P.A., Product information brochure 06/2002.
12. Metal coatings on synthetic diamond and their application areas / **K. Greene, D. Egan, S. Kelly, S. Nailer, et al** // Industrial diamond review.-2006.-No 1.- P.57-65.

### **Х.В. ПОГОСЯН**

#### **АЛМАЗОМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОМПОЗИЦИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ КАМНЕОБРАБОТКИ, И ИХ СВОЙСТВА**

Исследованы связки алмазOMETаллических инструментов и факторы, влияющие на стойкость инструментов, используемых в производстве камнеобработки. Рассмотрены способы повышения стойкости инструментов, в том числе металлизация алмазных зерен и применение новых связок. Предложено в качестве матрицы использовать смесь меди и олова соотношением 4:1, в качестве легирующих элементов - никель, кобальт или железо (8...10%), а в качестве твердого заполнителя - карбид бора (1...3%) и серый чугун (4...18%), обеспечивающие условие самозатачивания и повышающие антифрикционные характеристики инструментов.

**Ключевые слова:** алмазный порошок, металлизация, связка, прессование, спекание, инструмент, твердость, износостойкость, камнеобработка.

### **КН.V. POGHOSSYAN**

#### **DIAMOND-METAL COMPOSITIONS USED IN STONE PROCESSING AND THEIR PROPERTIES**

Ligaments of diamond-metal tools, and the factors, affecting the durability of tools used in stone processing are investigated. The ways to improve the durability of tools, including the metallization of diamond grains and the application of new ligaments as a matrix are considered. It is proposed to use a mixture of copper and tin with a 4:1 ratio, and as alloying elements - nickel, cobalt or iron (8...10%), as a hard filler boron carbide (1...3%) and gray cast iron (4...18%) which provides a self-sharpening condition and increases the antifriction characteristics of tools.

**Keywords:** diamond powder, metallization, ligament, tool, pressing, sintering, hardness, wear resistance, stone processing.