

A.G. GYURJINYAN, G.G. GYURJINYAN

**APPLICATION OF LIGHTWEIGHT CONCRETE IN PRE-STRESSED  
REINFORCED CONCRETE STRUCTURES**

The features of using lightweight concrete in pre-stressed reinforced concrete structures are presented. Cubic, prismatic, smoothness of growth and cracking of concrete from tuff aggregates in the Lori area as well as Rpr/R ratio and correlation with other concretes are studied. It was suggested to print 0.9.

**Keywords:** lightweight concrete, precision, prismatic precision, cement, plaster.

ՀՏԴ 666.193.2(479.25)

**Ա.Վ. ԳԱԼՍՅԱՆ, Ա.Գ. ԴԵՄԻՐՉՅԱՆ, Լ.Ա. ԴԵՄԻՐՉՅԱՆ**

**ԲԱԶԱԼՏԵ ՄԱՆՐԱԹԵԼԻ ԱՐՏԱԴՐԱՄԱՍԻ ՆԱԽԱԳԻԾ ՎԱՆԱՁՈՐ  
ՔԱՂԱՔՈՒՄ  
(Վանաձոր)**

Վանաձոր քաղաքի նախկին քիմիական մանրաթելի գործարանի տարածքում (20 հա) ուսումնասիրվել և նախագծվել է 15 հազ. տոննա տարեկան արտադրողականությամբ անընդհատ բազալտե մանրաթելի արտադրության արտադրամաս (7.2 հա):

**Առանցքային բառեր.** բազալտ, մանրաթել, արտադրություն, գործարան, խիճ:

**Ներածություն.** Արտադրամասին անհրաժեշտ բազալտի հումքը (խիճը), որի քիմիական և միներալոգիական կազմը համապատասխանում է սահմանված պահանջներին, գտնվում է նախագծված արտադրամասից ոչ հեռու՝ 30-45կմ, իսկ արտադրված բազալտե մանրաթելն ամբողջությամբ կապառվի Վանաձորի գազաբալոնների և հակակարկտային ցանցերի արտադրության երկու նորակառույց գործարաններում:

Ամբողջ աշխարհում տարբեր քարհանքերում բազալտի հասանելիությանը ընդամենը մի քանի տասնյակ վայրեր կան, որոնցից հանված բազալտը անալիզի է ենթարկվել և որակվել պիտանի՝ անընդատ բազալտե մանրաթելի արտադրության համար [1, 2]:

**Խնդրի դրվածքը և մեթոդիկայի հիմնավորումը.** Չնայած բազալտե մանրաթելը համեմատաբար նոր է շուկայում, սակայն իր բարձրակարգ հատկությունների շնորհիվ նրա կիրառությունը գնալով ավելի է ընդլայնվում որպես ավանդական կարբոնի ու ապակե մանրաթելի այլընտրանք: Բազալտե մանրաթելը, մասնավորապես շինարարության ոլորտում, փոխարինում է այլ ավանդական նյութերի, ինչպիսիք են պողպատն ու ապակին:

Հարկ է նշել, որ բազալտե մանրաթելերի շուկայի վերլուծություններից մեկում «ԱՐՄԲԱԶԱԼՏ» ՓԲԸ-ն (Կոտայքի մարզ) նշվել էր որպես շուկայի հիմնական մասնակիցներից մեկը (նկ. 1) [5, 6, 7]:

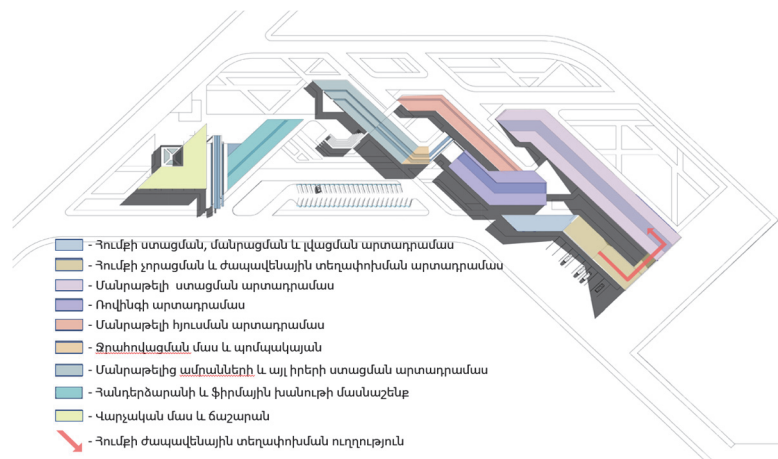
Ներկայիս հրամայականներից է՝ չաշխատող գործարանների տարածքներում վերակառուցվեն կամ կառուցվեն այնպիսի գործարաններ ու արտադրամասեր, որոնցից ստացվող արտադրատեսակների համար պահանջվող հումքը լինի տեղական, իսկ պատրաստի արտադրանքը՝ մրցունակ աշխարհի տարբեր վայրերում [3, 4]:



Նկ. 1. «ԱՐՄԲԱԶԱԼՏ» ՓԲԸ-ի բազալտի հալույթի վառարանը

Նախագծված է 15 հազ. տոննա տարեկան արտադրողականությամբ անընդհատ բազալտե մանրաթելի արտադրության արտադրամաս և արտադրամասի գիտատեխնիկական մաս Վանաձոր քաղաքում, որը զբաղեցնելու է 7,2 հա մակերես:

Իր ծավալատարածական հորինվածքով գործարանը նմանվում է բնական բազալտների վեցանկյուն սյունաձև անջատումների տեսքին (նկ. 2):



Նկ. 2. Նախագծված գործարանը

Արտադրամասը բաղկացած է երեք հիմնական ենթաարտադրամասերից և միջանկյալ պահեստներից: Այն ներկայացնում է երկու ծավալային շինություն, որի մեջ ընդգրկված են արդյունաբերական արտադրամասեր և առանձին վարչական շենքեր՝ իրենց օժանդակ սպասարկման շենքերով: Պատրաստի արտադրանքի պահեստներից նախագծված են ելքեր դեպի գլխավոր ճանապարհը և դեպի երկաթուղի: Գիտատեխնիկական մասն ընդգրկում է փորձարարական լաբորատորիաներ, ապագա մասնագետների կրթության համար նախատեսված լսարաններ, ցուցասրահներ, նիստերի դահլիճ, ճաշարան և վարչական մաս:

Տարածքում նախատեսված են երկու առանձին ավտոկայանատեղիներ՝ մարդատար և բեռնատար մեքենաների համար:

Երկու արտադրամասերի երկրորդ հարկի տանիքներում աշխատակիցների հանգստի համար նախատեսված են արտադրամասերն իրար հետ կապող տերասներ՝ եզրափակվող բաց ամֆիթատրոնի կառույցով՝ աշխատակիցների համար մշակութային միջոցառումների և աշխատանքային ժողովների անցկացման համար:

Տարածքի առնվազն 50 %-ը կանաչապատված է:

✓ Արտադրամասի տարածքում առկա են բոլոր անհրաժեշտ ենթակառուցվածքները, մասնավորապես՝ ասֆալտապատ ճանապարհներ, երկաթգիծ, ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգեր, էլեկտրա- ու գազամատակարարման ենթակառուցվածքներ և այլն:

✓ Արտադրամասն ունի չօգտագործվող տարածքներ և իր արտադրանքի, ինչպես նաև մատուցվող ծառայությունների ծավալը մեծացնելու մեծ ներուժ:

✓ Վանաձորի կլիման մեղմ է:

✓ Էկզոզեն երկրաբանական վտանգավոր երևույթները, ինչպիսիք են կարստը, փլուզումները, սողանքները, քարաթափությունը և այլն, կառուցապատման տարածքում բացակայում են:

✓ Տեղանքի ինժեներաերկրաբանական պայմանները բարենպաստ են շինարարական աշխատանքների իրականացման համար:

✓ Քաղաքում դեռևս առկա է բարձր որակավորում ունեցող ինժեներատեխնիկական անձնակազմ, որն ունակ կլինի կարճ ժամանակահատվածում յուրացնել նոր արտադրության նրբությունները և տալ որակյալ արտադրանք:

✓ Վանաձոր քաղաքում վերջին երեք տարում շահագործման են հանձնվել երկու նոր գործարաններ, որոնք արտադրում են գազաբալոններ և հակակարկտային ցանցեր: Այդ գործարանների հիմնական հումքը ապակեթելը և կապրոնաթելն են, որոնք հաջողությամբ կարող են փոխարինվել բազալտե մանրաթելի գործվածքով, ինչը բավականին կիջեցնի ստացվող արտադրանքի ինքնարժեքը:

✓ Վանաձոր քաղաքում առկա են բնական և հասարակական գիտությունների բարձրագույն ուսումնական հաստատություններ, որոնք գործարանի համար կպատրաստեն համապատասխան մասնագետներ: Քաղաքում գործում է նաև Վանաձորի տեխնոլոգիական կենտրոնը (Տեխնոպարկը), որը նույնպես իր անմիջական ազդեցությունը կունենա նոր արտադրատեսակների նախագծման և յուրացման գործում:

✓ Չորրորդական հասակի բազալտները, որոնցից ստացվում է բարձրակարգ բազալտե մանրաթելը, ունեն լայն տարածում Լոռու մարզի տարածքում:

✓ Բազալտի անընդհատ մանրաթելի նորակառուց գործարանը կստանձնի լոկոմոտիվի դեր և նրա հետևից կվերաբացվեն այլ արտադրություններ:

✓ Արտադրական թափոններ չեն առաջանալու, իսկ գործարանի աշխատանքն ուղեկցվելու է նվազագույն արտանետումներով և աղմուկով, որոնք չեն գերազանցելու սահմանված նորմերը:

Նախատեսվող գործարանի ապագա աշխատանքն էապես կնպաստի Վանաձոր քաղաքի ազգագրական վիճակագրության, բնակչության սոցիալ-տնտեսական պայմանների բարելավման գործին, ինչպես նաև հզոր խթան կհանդիսանա բնական գիտությունների զարգացմանը և արդյունաբերական առևտրի աշխուժացմանը:

**Եզրակացություն.** Հանրապետության ընդերքում առկա է 125 մլրդ խ.մ բազալտ, որը կազմում է 350 մլրդ տոննա, որից մոտավորապես 250 մլրդ. տոննան նպաստավոր է անընդհատ թելի արտադրության համար: Այսօր աշխարհում ընդհանուր առմամբ տարեկան արտադրվում է մոտավորապես հարյուր հազար տոննա բազալտի անընդհատ թել: Գերակշռող մասն արտադրվում է Չինաստանում, որտեղ բազալտի հալման հետ ավելացվում են հավելանյութեր, որոնք ապահովում են որակյալ թելի արտադրություն: Ի տարբերություն դրան, հայկական բազալտի մեծ մասն առանց հավելանյութերի ապահովում է թելի լիարժեք բարձրորակ արտադրություն: Ուշագրավ է, որ կան երկրներ, որտեղ բազալտը բացակայում է, սակայն կա թելի արտադրություն: Եթե 5-10 տարվա ընթացքում Հայաստանում բազալտի անընդհատ թելի արտադրությունը հասնի տարեկան հարյուր հազար տոննայի, այսինքն այնքան, որքան արտադրվում է այժմ ամբողջ աշխարհում, մեր ունեցած բազալտը կբավարարի՝

250 մլրդ. տոննան : 100,000 տ = 2,5 մլն տարի՝ փաստորեն անսպառ:

1կգ բազալտն արժե 0,5 ցենտից պակաս: 1կգ բազալտի անընդհատ թելի միջինացված արժեքը գերազանցում է 5,0 ԱՄՆ դոլարը:

5,0 : 0,005 = 1000:

Հումքից մինչև պատրաստի արտադրանքի արժեքի 1000 անգամ ավելացումը լավագույն պայմանն է արտադրության համար:

## ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. **Аблесимов Н.Е., Земцов А.Н.** Релаксационные эффекты в неравновесных конденсированных системах. Базальты: от извержения до волокна. –М.: ИТиГ ДВО РАН, 2010. -400 с.
2. **Оснос С.П., Оснос М.С.** Проведение исследований и выбор базальтовых пород для производства непрерывных волокон// Композитный мир. -2018.- №1. -С. 56 – 62.
3. **Джигирис Д.Д., Махова М.Ф.** Основы производства базальтовых волокон и изделий: Монография. - М.: Теплоэнергетик, 2002. -416с.
4. **Оснос М.С., Оснос С.П.** Базальтовое непрерывное волокно - вчера, сегодня и завтра. Развитие технологий и оборудования, промышленных производств и сбыта// Композитный мир. -2015. - №2. -С. 24 – 30.
5. **Оснос С.П.** О характеристиках базальтовых волокон и областях их применения //Композитный мир. - 2010. -№3.
6. **Оснос М.С, Оснос С.П.** Исследование процессов плавления базальтовых пород при производстве непрерывных волокон// Композитный мир.-2018. -№2. -С. 70 – 75.
7. <https://www.construction.am/arm/companies/armbas-company-argel-cjsc/>

**А.В. ГАЛСТЯН, А.Р. ДЕМИРЧЯН, Л.А. ДЕМИРЧЯН**

### **ПРОЕКТ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ БАЗАЛЬТОВОГО ВОЛОКНА В г. ВАНАДЗОРЕ РА**

На территории бывшего завода химического волокна города Ванадзора РА (20 га) изучено и спроектировано предприятие по производству базальтового волокна (7,2 га) с годовой производительностью до 15 тыс. тонн.

**Ключевые слова:** базальт, волокно, производство, фабрика, щебень.

**A.V. GALSTYAN, A.R. DEMIRCHYAN, L.A. DEMIRCHYAN**

### **A PROJECT OF PRODUCTION ENTERPRISE FOR PRODUCING BASALT FIBER IN VANADZOR**

On the territory of the former chemical fiber plant in the city of Vanadzor (20 hectares), an enterprise for the production of basalt fiber (7.2 hectares) with an annual capacity of up to 15 thousand tons has been studied and designed.

**Keywords:** basalt, fiber, production, factory, rubble.