

ISSN 2220-685X

ИНЖЕНЕРЛІК ГРАФИКА ЖӘНЕ КӘСІБИ БІЛІМ ПРОБЛЕМАЛАРЫ



Ғылыми-педагогикалық журнал
Scientific-pedagogical journal
Научно-педагогический журнал

**PROBLEMS OF
ENGINEERING AND
PROFESSIONAL EDUCATION**

**ПРОБЛЕМЫ ИНЖЕНЕРНОЙ
ГРАФИКИ И
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

Том • Volume

3

(42) 2017

Редакция алқасы

В.Е. Михайленко (Украина), А. Хасанов (Түркия), В.И. Якунин (Ресей), Р. Авазов (Америка Құрама Штаттары), Ж.М. Есмұхан (Қазақстан), В.А. Плоский (Украина), Б.Н. Нұрмаханов (Қазақстан), Д.Ф. Кучкарова (Өзбекстан), В.И. Римшин (Ресей), Ж.Ж. Жаңабаев (Қазақстан), А. Рей (Біріккен Араб Әмірліктері), Д.А. Тусупов (Қазақстан), Т.К. Мусалимов (Қазақстан), Н.Б. Қалабаев (Қазақстан), А.Р. Хазболатов (Қазақстан), А.Ж. Жүсіпбеков (Қазақстан), С.К. Баймұқанов (Қазақстан), Т.К. Самуратова (Қазақстан), С.Б. Енкебаев (Қазақстан), Ж.А. Шахмов (Қазақстан), Р.Е. Лукпанов (Қазақстан).

Бас редактор
Әуез Кенесбекулы Бәйдібеков

Editorial board

V.E. Mihailenko (Ukraine), A. Hasanov (Turkey), V.I. Yakunin (Russia), R. Avazov (United States of America), J.M. Esmukhan (Kazakhstan), V.A. Ploskiy (Ukraine), B.N. Nurmahanov (Kazakhstan), D.F. Kuchkarova (Uzbekistan), V.I. Rimshin (Russia), Zh.Zh. Zhanabayev (Kazakhstan), A. Rghei (United Arab Emirates), D.A. Tusupov (Kazakhstan), T.K. Mussalimov (Kazakhstan), N.B. Kalabaev (Kazakhstan), A.R. Khazbulatov (Kazakhstan), A.Zh. Zhussupbekov (Kazakhstan), S.K. Baimukhanov (Kazakhstan), T.K. Samuratova (Kazakhstan), S.B. Yenkebayev (Kazakhstan), Zh.A. Shakhmov (Kazakhstan), R.E. Lukpanov (Kazakhstan).

Chief Editor
Aueyz Baidabekov

Редакционная коллегия

В.Е. Михайленко (Украина), А. Хасанов (Турция), В.И. Якунин (Россия), Р. Авазов (Соединённые Штаты Америки), Ж.М. Есмұхан (Қазақстан), В.А. Плоский (Украина), Б.Н. Нұрмаханов (Қазақстан), Д.Ф. Кучкарова (Узбекистан), В.И. Римшин (Россия), Ж.Ж. Джанабаев (Қазақстан), А. Рей (Объединённые Арабские Эмираты), Д.А. Тусупов (Қазақстан), Т.К. Мусалимов (Қазақстан), Н.Б. Қалабаев (Қазақстан), А.Р. Хазбулатов (Қазақстан), А.Ж. Жусупбеков (Қазақстан), С.К. Баймұханов (Қазақстан), Т.К. Самуратова (Қазақстан), С.Б. Енкебаев (Қазақстан), Ж.А. Шахмов (Қазақстан), Р.Е. Лукпанов (Қазақстан).

Главный редактор
Байдабеков Ауез Кенесбекович

web сайт: <http://www.enu.kz/ru/>; <http://apgerk.kz>
e-mail: journal.enu@gmail.com

ӘОК 691.327

Жаяужол тақташалары мен жолжиек тастарының бетон құрамын модификациялау

Жумин Абылайхан Талғатұлы

магистрант, Л.Н. Гумилев ат. Еуразия ұлттық университеті

Аңдатпа. Бұл мақала жаяужол тақташалары мен жолжиек тастарының түпкілікті жасалған зерттеу жұмыстарына арналған. Материалдың физикалық және химиялық көрсеткіштерін арттырудағы зерттеу жұмыстарының сараптамасы берілген. Негізгі назар, гиперпластификатордың материалдың физикалық қасиеттерінің әсеріне аударылған. Алынған бағыт бетонның нанодисперстік жүйелерімен толықтырылады.

Кілт сөздер: жаяужол тақташалары, жолжиек тастар, модификатор, пластификатор, зерттеу.

Аннотация. Статья посвящена пристальному анализу проделанных работ по созданию современных тротуарных плиток и бордюров. Дан анализ научных изысканий по повышению физических и химических характеристик материала. Основное внимание в работе автор акцентирует на влияние гиперпластификаторов на физические характеристики материала. Данное направление дополняется так же рассмотрением нанодисперсных систем бетона.

Ключевые слова: тротуарная плитка, бордюр, модификатор, пластификатор, исследование.

Abstract. The article is devoted to a deep analysis of the work done on the creation of modern paving slabs and curbs. The analysis of scientific researches on increase of physical and chemical characteristics of a material is given. The author focuses on the effect of hyperplasticizers on the physical characteristics of the material. This direction is supplemented by the same consideration of nanodispersed concrete systems.

Key Words: sidewalk tile, curb, modifier, plasticizer, searching.

Қазіргі таңда қымбат технологиялы әрі материалды асфальтті жолдарды, арзан әрі сапалы материалдармен ауыстыру және технологиясын енгізу қолға алынауда. Дәстүрлі асфальтті жолдарды жаяужол тақташалары мен ауыстыру ықтималды ыңғайлы шешім. Бұл Еуропа елдерінің тәжірибесінен белгілі. Бетоннан жасалған тас төсеуіштер (брусчатка) мен жаяужол тақшалары белсенді өндірілуі елімізде салыстырмалы түрде қолға алынғанына көп болмады. Бірақ та бүгінгі күні нық сеніммен айтуға болатыны, сапалы жаяужол тақташалары мен қасбет төсемелері сәулетшілер мен жеке тұтынушылардың қалауын жаулап алды. Жаяужол тақталары мен тас төсеуіштер - технологиялық материал, кез келген көлемдегі және

конфигурациялық аландар мен жолдарды төсеуге мүмкіндік береді. Бүгінгі заманның материалы. Ауылдық жерлерде, жеке адамдардың ауласын, жай қарапайым жолдарды дизайн мен әсем келбетке келтіретін құрылыс материалы.

Қазір, Қазақстан территориясында және жалпы Еуразиялық экономикалық кеңістікте жаяу жол тақташаларын өндірушілер жетерлік. Құрылыс материалына деген талаптар өсіп, нарықтағы күшейген бәсеке өндірушілерді сапалы және төмен бағалы өнім шығаруға алып келді. Сондықтан, өзекті мәселе, жасалған өнімнің дизайндық және құрамдық сапасы болып тұр [1]. Жаяу жол тақташалары тек сыртқы жолдарда ғана емес сонымен қатар ішкі алаңдарда да қолданылғандықтан, қойылатын талаптар да зор. Ең маңыздылары - сәндік, беріктік және ұзақ мерзімге шыдамдығы, бұнымен қоса-кеуектілігі мен сусіңіргіштігі, аязға төзімділігі. Жаяу жол тақташалары-үлкен температуралық өзгерістер мен ауа райы құбылыстарына төтеп беретін материал. Әр түрлі материалдардан жасалынады, соның ішіндегі ең көп тарағаны бетон. Бетондық тақташалар өндірістік цемент қоспасы мен толтырғыш су қосындысынан жасалынады. Жаяу жол тақташалар 3 жолмен жасалынады: вибрациялық қысымдау, гиперқысымдау, вибрациялық құю [2].

Жаяу жол тақташаларын өндіру мен шығару технологиясын зерттеу жұмыстары жүргізілді. Бірнеше зерттеушілердің жұмыстарын атап өтейін.

А.В. Кудимов, Н.В. Дроздова, Е.Н. Потапова өз еңбектерінде: пластификаторлы қоспалардың әсер етуі зерттелген, оның қалыпты қоюлығы, цемент қамырының ұстасуы мерзімі мен беріктік қасиеттер сипаттамасы қаралды. Пластификаторлы қоспа ретінде, өндірісте кеңінен қолданатын суперпластификатор С-3 (СП), жаңа класты пластификатор гиперпластификатор «Melflux 1641» (ГП) қолданған. Зерттелген жұмыс бойынша пластификаторлы қоспаны қосу нормалық қоюлықты төмендетіп цемент қамырының ұстасу мерзімін төмендетеді (1-кесте).

Кесте 1: Нормальді қоюлық пен цемент қамырының пластификатор-қоспасының қатысуымен ұстасу мерзімі

№	Қоспа		Нормальді қоюлық, %	Ұстасу мерзімі, сағ-мин	
	Түрі	Көлемі, %		басы	соңы
1	-	-	25	2-15	4-05
2	ГП	0,02	24	2-15	3-55
3		0,05	22	2-05	3-25
4		0,10	19	1-25	2-45
5		0,20	15	1-20	2-30
6		СП	0,10	22	1-05
7	0,20		21	1-00	2-50

0,1% гиперпластификатор цемент қамырының нормальды қоюлығын 25%-дан 19%-ға төмендетеді, ал суперпластификаторда бұл көрсеткіш тек 22%-ды құрайды. Қату кезіндегі судың азаюы оның кеуектілігін азайтып беріктігін арттырады, ұзақ мерзімге шыдамдылығы артады. Сондықтан кейінгі зерттеулерде цемент массасының 0,1%-ын құрайтын «Melflux 1641» (ГП) гиперпластификаторды қолданды.

Бұйымның сәндік түрлерін пигменттер береді. Кең спектрлі түстер зерттелген-сарыдан қараға дейін. Пигменттердің көлемі цементтің пластикалық қасиетіне әсерін 2-кестеде көрсетілген. Алынған нәтиже бойынша, пигменттің 5%-ға болса да цемент қамырының нормальді қоюлығы мен ұстасуына әсер етеді. Цементтегі бояғыш қоспаларының арттыруы оның интенсивті боялуына әсер етпейді, бірақ ұстасу мерзімін жедел азайтып, цемент қамырының жайылуының төмендеуіне алып келеді. Жаяужол тақташаларын құю әдісімен жасағандықтан оның оптимальді концентрациясы 5% болып саналады.

Кесте 2: Пигменттің цемент қамырының нормальді қоюлығы мен ұстасу мерзіміне әсері

№	Сары пигмент, %	Нормальді қоюлық, %	Ұстасу мерзімі, сағ-мин	
			Басы	Соңы
1	-	25	2-15	4-05
2	1	22	2-10	2-45
3	3	20	2-05	2-40
4	5	20	2-00	2-40
5	7	17	1-00	2-20
6	10	15	0-20	2-00

Барлық пластификаторларған цементтердің беріктігі қарапайым цементтен кем емес. С-3 пластификаторы мен гиперпластификаторды салыстыра келе, эффективті болып гиперпластификатор шықты. Е.Н. Прудков, М.С. Закуражнов еңбектерінде: соңғы жылдардағы нанодисперстік жүйелерді бетон құрамына қосу қызуғышылығы арттып, оны өндіру зерттелуде.

Золь гельді сұлбалы процесстен алынатын нанодисперстік кремнезем поликанденсат негізінде кремниялық қышқыл сұйықтық ерітінді алуға болады. Кремнеземдік қоспалардың нанокремнезді күлдердің ұзақ тұқымды бетонның физикалық механикалық құрамына әсері зерттелді. Зерттеу бойынша ұсақ тұқымды

бетонның нанокремнезем зерттелген нәтижелері алынды. Ұсақ тұқымды бетон тығыздығы күл қоспасының нанокремнеземнің жұмсалыуына байланысты, цемент массасының 0,01-1% арасында қоспа жұмсалыуы оның тығыздығы, салыстырмалы төмендеу мен жоғарылау тенденциясына лайық. Зерттелген материалдардың ұсақ тұқымды бетонның иілуге беріктігі нанокремнезем беріктігіне байланысты, 0,01% - дан 0,25% - ға дейін шығын кезінде бақылауға алынған материалдан әлде қайда жоғары [3].

Алысқа бармай өз қаламыздағы кез келген жаяужол тақташаларының сапасы тек жоғарылатуды сұрап тұрғандай, әрине сапасы өте төмен деп те айта алмаймыз. Еуропа елдеріндегі жаяужол тақташалары кемінде елу жыл түр бермей жатады. Қазақстан территориясында жылдың төрт мезгілі де болады ауа рай мен жергілікті климат сай материалдар қоспасын табу мақсатқа алынды. Аязға да ыстыққа да су мен құрғақшылыққа төзімді. Үгілуге каррозияға қарсылықты арттыру.

Қазақстанда инженерлік зерттек орындары аз болғандықтан жаяужол тақташаларының сапасын қанша жерден арттырғымыз келсе де қолдан келмейді, сондықтан оның сапасын арттыру дәстүрлі зерттеу жолдарымен шықпас, басқа заманауи материалдар қолдану керек, наноқұрылымды деңгейде жұмыс жасау керек. Шет елдік зерттеу орындары көптеген бәсеке қабілетті және көптеген өндірушілерді артта қалдыратын материал түрлерін шығаруда, бірақ олардың бір кемшіліктері бұл технология қымбат және кең қолданысқа түсу үшін уақыт талап етеді. Өткен зерттеулерді ескере отырып, жергілікті нарыққа сай етіп жаяужол тақташаларының өндірісін бейімдеу және өндіру.

Пайдаланған әдебиеттер

- [1] Горчаков Г.И., Баженов Ю.М. Строительные материалы. – Москва: Стройиздат, 1986. – 146 с.
- [2] Рабинович В.А. Краткий химический справочник / Рабинович В.А., Хавин З.Я. – Л.: Химия, 1977. – 136 с.
- [3] Закуражнов М.С. Модифицирование мелкозернистых бетонов добавками золя нанокремнезема // Научное периодическое издание «Известия Тульского государственного университета». - №16. – 2012. – С. 25-28.

Автор (лар) ға ұсынымдар

- Мақала Word бағдарламасында терілген және электронды нұсқасымен, қағазға басылып өткізілуі тиіс (басқа қаладағы авторларға электронды нұсқасын өткізуге болады).
- Қарпі: мәтін үшін – Times New Roman – 11 кегль;
- Пішімі А4, беттің параметрлері: сол, оң, асты және үсті жағы – 2,5 см. Абзацтық шегіну – 0,75 см. Түзілу – ені бойынша; қатар аралық интервал – 1,5 қатар.
- Кестелер мен суреттерде нөмірлері көрсетілген толық атаулары көрсетілуі тиіс. Өлшем бірліктері СИ Халықаралық бірліктер жүйесіне сәйкес болу керек.
- Мақаланың жалпы көлемі кестелер мен суреттерді, қолданылған әдебиеттерді қосқанда 4-7 беттен кем болмауы керек.
- Бөлек қағазда автор (лар) туралы мәліметтер: аты-жөні толық, ғылыми атағы, ғылыми дәрежесі, лауазымы, жұмыс орны (мекеменің немесе ұйымның атауы), толық пошталық мекен-жайы, телефон нөмірі және e-mail.
- Журналда мақаланы жарыққа шығару мүмкіндігі туралы шешім мақалаға жазылған тәуелсіз ғалымдардың екі пікірі (рецензия) және редакция алқасының бір мүшесінің ұсынымы негізінде қабылданады. Пікір беруші мақаланың ғылыми бағытына сәйкес болу керек және жарияланатын мақаланың мазмұнына, яғни теориялық маңыздылығына, тәжірибелік құндылығына және жаңа екендігіне жауапты.
- Автор бір нөмірде 2 мақаладан артық жариялауға құқы жоқ.

Recommendations

- An article (electronic version is sufficient for foreign authors) should be typed MS Word program and presented in electronic form with mandatory listing of the text.
- Font –Times New Roman -11 pt.
- Format A4, Margins: left, right - 2,5 cm; top, bottom - 2.5 cm; Paragraph - 0.75 cm. Line spacing - 1,5.
- The tables and illustrations with their numbers and names should be given in full, the unit labeling in accordance with the International System of Units SI.
- The total volume of articles, including tables, illustrations and references of at least 4-7 pages.
- Information about the author: name, academic degree and title, place of work and position, full mailing address, telephone number, e-mail should be given on a separate sheet.
- The conclusion about the possibility of the publication of articles in the journal shall be based on two independent scientists review and recommendation by a member of the editorial board. The reviewer must comply with the scientific direction of the article and is responsible for the content of the published article, i.e., of theoretical significance, practical value of the novelty article recommender.
- The author can publish no more than two articles in the same issue.

Рекомендации авторам

- Статья должна быть набрана в программе Word и представлена в электронном варианте с обязательной распечаткой текста (для иногородних авторов достаточен электронный вариант).
- Шрифт: для текстов – Times New Roman – 11 кегль;
- Формат А4, поля : левое, правое – 2,5 см, верхнее, нижнее – 2,5 см. Абзацный отступ – 0,75 см. Выравнивание – по ширине; Междустрочный интервал – 1,5 строки.
- В таблицах и иллюстрациях с указанием их номеров все наименования следует давать полностью, единицы измерений обозначать в соответствии с Международной системой единиц СИ.
- Общий объем статьи, включая таблицы, иллюстрации и список литературы не менее 4–7 страниц.
- На отдельном листке следует привести сведения об авторе (-ах): Ф.И.О., ученая степень и звание, место работы и должность, полный почтовый адрес, номер телефона, e-mail.
- Заключение о возможности публикации статей в журнале выносится на основании 2 рецензии независимых ученых и рекомендации одного из членов редколлегии журнала. Рецензент должен соответствовать научному направлению статьи и несет ответственность за содержание публикуемой статьи, т.е. за теоретическую значимость, практическую ценность и новизну рекомендуемой статьи.
- Автор имеет право на публикацию в одном номере не более 2-х статей.

Мақаланың құрылымы

- ЭОЖ (Әмбебап ондық жіктеу саны) – сол жақ жоғарғы бұрышында.
- Автор (- лар) туралы ақпарат – аты-жөні толық, ғылыми атағы, ғылыми дәрежесі, лауазымы, жұмыс орны (мекеменің немесе ұйымның атауы); елдің атауы (жақын және алыс шетелдегі авторлар үшін).
- Мақаланың атауы.
- Жарияланатын мақаланың андатпасы мемлекеттік, орыс және ағылшын тілдерінде болу керек. Андатпаның көлемі 5-6 сөйлем немесе 500 баспа белгілері (мәтін 1/3 бет).
- Кілт сөздері 10 сөзден аспау керек.
- Мақаланың мәтіндік бөлігі. Мақаланың мәтінде көрсетілуі тиіс: мәселенің тұжырымы; мәселенің зерттеулерін талдау; зерттеудің мақсаты мен міндеттері; материалды таныстыру және ғылыми зерттеулер нәтижелерін тұжырымдау; қорытындысы.
- Қолданылған әдебиет.

Structure of the article

- UDC (Universal Decimal classification number) – placed in the upper left corner.
- Information about authors - full name, title, academic degree, position, place of work (name of institution or organization); name of the country (for foreign authors).
- Article title
- Abstract published in Kazakh, Russian and English languages. The volume of abstract is 5-6 sentences or 500 words (1/3 page of text).
- Keywords are not more than ten words.
- The text of the article should be reported: formulation of the problem, the analysis of the research problem, the goal and objectives, the presentation of material and the study received research results conclusions.
- References.

Структура статьи

- УДК (универсальный десятичный классификационный индекс) – в левом верхнем углу.
- Сведения об авторе (авторах) – ФИО полностью, ученое звание, ученая степень, должность, место работы (наименование учреждения или организации); наименование страны (для авторов ближнего и дальнего зарубежья).
- Название статьи.
- Аннотация публикуемой статьи на государственном, русском и английском языках. Объем аннотации 5-6 предложения или 500 печатных знаков (1/3 страница текста).
- Ключевые слова не более 10 слов.
- Текстовая часть статьи. В тексте статьи должны отражаться: постановка задачи; анализ исследований проблемы; цель и задачи исследований; изложение материала и обоснования полученных результатов исследований; выводы.
- Использованная литература.

Инженерлік графика және кәсіби білім проблемалары

Problems of engineering and
professional education

Проблемы инженерной графики и
профессионального образования

№ 3 (42)

Мазмұны Contents Содержание

A.Rghei	Cultural Landscape Identification, Review and Assessment: The Case of Ghadames	3
Ж.Е. Калиева Ч.А. Айдарлинов	Современное состояние производства стеновых керамических изделий	11
Э.М. Смагулова Э.Ж. Махауова	Пути улучшения качества питьевой воды Акмолинской области и меры по ее совершенствованию	21
Ж.Е. Калиева Н.Е. Оспан	Керамикалық тақташа өндірісіндегі өзекті мәселе ...	29
М.С. Кожахмет А.Ә. Абдуәлі	Арматураны бетонға алдын ала керу кезінде кернеудің жоғалуы	35
Д.Ш. Баланбаев	Особенность дешифрирования пространственных объектов по космическим снимкам в программе “ERDAS IMAGINE”	41
А.Т. Айткожин	Радарный интерферометрический мониторинг уникальных зданий г.Астана	49
А.Т. Жумин	Жаяужол тақташалары мен жолжиек тастарының бетон құрамын модификациялау	55
Б.С. Қайырбаев	Эпоксидті шайыр және модификаторлы қоспалар негізінде полимер цементті композициялар өндіру ...	59

ISSN 2220 - 685X



За содержание статьи ответственность несет автор

Отпечатано в типографии ЕНУ им. Л.Н. Гумилева

Выпускающий редактор
к.т.н., профессор У. Кусебаев

Технический редактор
Г. Тулеуова

Издательство ЕНУ
Научно-педагогический журнал
«Проблемы инженерной графики и профессионального образования»
№ 3 (42). 2017. - 68 с.
Тираж - 300 экз. Заказ – 3

Дизайн
А. Токсанова

Адрес редакции:

010000, Республика Казахстан,
г. Астана, ул. Кажымукан, 13,
ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, корпус УЛК №1, 505-кабинет.
Тел.: 8 (7172) 70-95-00 (вн. 33 506)

web сайт: <http://apggk.kz>, <http://enu.kz>
e-mail: journal.enu@gmail.com

ISSN 2220 – 685X



За содержание статьи ответственность несет автор

Отпечатано в типографии ЕНУ им. Л.Н. Гумилева

Выпускающий редактор
к.т.н., профессор У. Кусебаев

Технический редактор
Г. Тулеуова

Издательство ЕНУ
Научно-педагогический журнал
«Проблемы инженерной графики и профессионального образования»
№ 3 (42). 2017. - 68 с.
Тираж - 300 экз. Заказ - 3

Дизайн
А. Токсанова

Адрес редакции:

010000, Республика Казахстан,
г. Астана, ул. Кажымукан, 13,
ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, корпус УЛК №1, 505-кабинет.
Тел.: 8 (7172) 70-95-00 (вн. 33 506)

web сайт: <http://apgrk.kz>, <http://enu.kz>
e-mail: journal.enu@gmail.com

ISSN 2220 – 685X

