

АХВОРОТІ

ToshTYMI

Chorak jurnali

2-3/2018

ISSN 2091-5365

ВЕСТНИК

ТашИИТ

Ежеквартальный журнал

Вестник ТашИИТ № 2/3, 2018 г.

Содержание

РАЗДЕЛ – СТРОИТЕЛЬСТВО, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И МЕТОДЫ РАСЧЁТА ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ 3

Адылходжаев А.И., Кадыров И.А. Некоторые аспекты исследования структуры строительных материалов методом ртутной порометрии	3
Шаумаров С.С., Кандахаров С.И. Тошкент шаҳридаги турар-жой бинолари ташқи деворларини термомянгилашга сарф бўладиган инвестициялар қопланишини ҳисоблаш	7
Аббасов Е.С., Умурзакова М.А. Электронный учет дорожно-транспортных происшествий с применением геоинформационных технологий	13
Мамадалиев А.Ю., Турсунов Х.И. Қум барханларида барпо этилган темир йўлнинг балласт призмасидаги тебраниш жараёнларини тадқиқ этиш	21
Тургунбаев У.Ж. О процессах твердения полимерцементного клея	27
Ёқубов У.А., Трунилина О.В., Мирзаев С.З., Қурбонбоев Ш.Э. Цемент компонентлари аралашмаларини ультратовуш майдонида фаоллаштириш услуги	31

РАЗДЕЛ – МЕХАНИКА, МАШИНОСТРОЕНИЕ, МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ 35

Абдусаттаров А., Исомиддинов А.И., Собиров Н.Х. Численный расчёт тонкостенных стержней и осе- симметричных оболочек при циклическом нагружении с учетом физической нелинейности	35
Орифжонов О., Рахимов К., Бабаев А.Р., Жонқобилов У.У. Сув ҳавзаларини лойқадан тозалаш гидроэлеваторнинг гидравлик ҳисоби	41
Маткаримов А.Х. Решение уравнения сейсмических колебаний подземного трубопровода методами операционного исчисления	47
Абдурахманов А.У. Математическая постановка задачи оценки возможности возникновения землетрясения на основе данных, полученных из геофизических и геохимических наблюдений	52
Расулмухамедов М.М., Мирзаева З.М. Чекли элементлар услуги билан уч ўлчовли эластик-пластик масалаларнинг ечиш алгоритмини ишлаб чиқиш	56
Турсунов Н.К., Рузметов Я.О. Теоретический и экспериментальный анализ процесса дефосфорации стали, используемой для деталей подвижного состава железнодорожного транспорта	60
Раджибаев Д.О. Анализ работы системы контроля безопасности высокоскоростного поезда Афросиаб при эксплуатации на железных дорогах Узбекистана	68

Рожкова Е. В. Решение задачи Коши для линеаризованной системы уравнений газовой динамики рекуррентно-операторным методом	74
Сабилов Н.Х., Жуманиёзов Х.Ж. Қўшма конструкция – цистернанинг кучланганлик ва деформацияланганлик ҳолатини ANSYS дастури асосида тадқиқ қилиш	78

РАЗДЕЛ – ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ 86

Хаджимухаметова М.А. Математическое моделирование инжекционного эффекта.....	86
Сатторов С.Б. К вопросу поиска способа размещения технических станций.....	93
Саидова М.Д., Абдураимова К.М. Получение и исследование композиционного вяжущего материала	97
Бахрамов У. О методике решения оптимизационных задач для трубопроводных инженерных сетей	100
Хакимов А.М., Худайберганаева Н.Т., Мухамедгалиев Б.А. Саноат чиқиндилари ва маҳаллий хом ашёдан самарали қўндирмаларни олиш	104

РАЗДЕЛ – ПРОБЛЕМЫ И СУЖДЕНИЯ 108

Адылходжаев А.И., Амиров Т.Ж. Йўлбоп цементбетон қопламасининг мустақамлигини баҳолаш услубини такомиллаштириш	108
Абдусаттаров А., Даминов А.Д. К анализу процессов деформирования и повреждаемости вязкоупруго–пластических тел при сложных циклических нагружениях и конечных деформациях	113

курулишида бузмасдан назорат қиладиган усулдан асосий усул сифатида эмас, балки намуналар ва кернларни бузиб текшириш усулига қўшимча тарзда фойдаланиш мақсадга мувофиқ.

Иккинчи усул бўйича мустаҳкамликни баҳолаш [6] ва [7] талабларига ҳам тўлиқ мос бўлиб, қопламанинг ҳақиқий мустаҳкамлигини характерлайди. Лекин, бу услубда номинал ўлчамдаги призма намунани кесиб олиш ва уни синовга тайёрлашда кўплаб муаммолар келиб чиқиб, қопламанинг ушбу кесилган қисми транспорт воситаларидан тушадиган юклама ва иқлим омиллари таъсирида бузилишга мойил бўлиб қолади (1-расм). Бу усулни осонлаштириш учун [5] талаби бўйича бургулаб олинган керн намуналари (2-расм) орқали мустаҳкамликни баҳолаш ушбу муаммоларнинг ижобий ечими ҳисобланади. Чунки, ривожланган хорижий давлатлар стандартлари (AASHTO, ASTM, DIN, EN) да ҳам цементбетон қопламаларининг эгилишдан чўзилишга мустаҳкамлигини аниқлашда ушбу услубдан ҳам фойдаланишади.

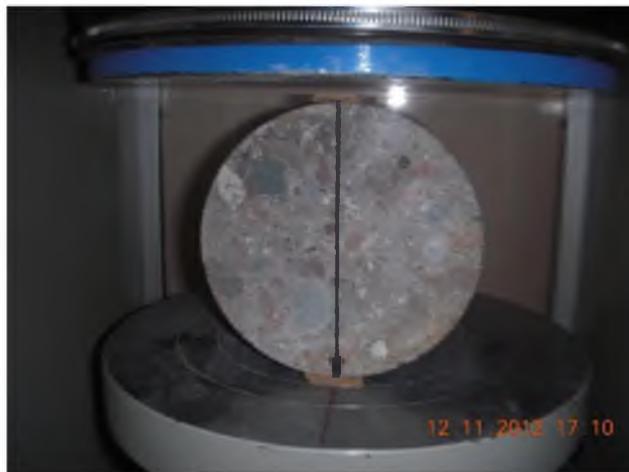
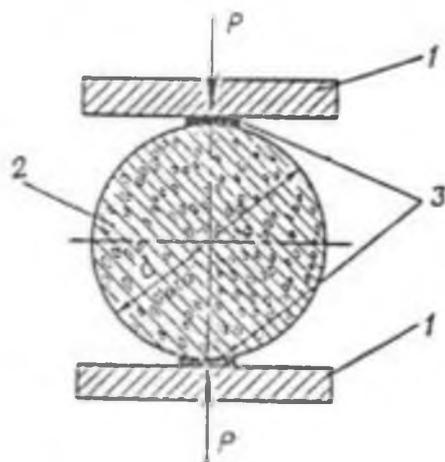


1-расм. Қопламадан номинал ўлчамдаги (15x15x60 см) призма намунани ажратиб олиш



2-расм. Қопламадан 15x15 см ўлчамдаги цилиндрик керн намунасини бургулаб олиш

Маълумки, [8] да автомобиль йўллари монолит цементбетон қопламасидан бургулаб олинган керн намуналарини ёрилишдан чўзилишга синаш услуби келтирилган. Унга қўра, цементбетон йўл қопламасидан бургулаб олинган кернни 3-расмда кўрсатилган схема бўйича ёрилишдан чўзилишга синашга рухсат этилади.



3-расм. Кернларни ёрилишга синашнинг схематик ва умумий кўриниши: 1-гидравлик пресс плиталари; 2-бетон керни; 3-эни 0,1d бўлган уч қатламли фанер таглик; d-кern диаметри; P-сикувчи куч.

Синовлар учун фойдаланиладиган цилиндрик керн намуналарининг диаметри бетонда фойдаланилган йирик тўлдирувчининг энг катта номинал ўлчамига нисбатан камида 3 марта катта бўлиши, баландлиги эса ками билан унинг диаметрига тенг бўлиши лозим. Бу намуналар сериялар бўйича синалади. Ҳар бир сериядаги намуналар сони келтирилган 1-жадвалга мос бўлиши керак [5].

1-жадвал

Намунанинг минимал ўлчами, мм	≥ 90	61—80	≤ 60
Сериядаги намуналарнинг сони	2	3	4

[8] га кўра, бетоннинг эгилишдан чўзилишга мустаҳкамлиги (R_{tf}) ни ёрилишдан чўзилишга мустаҳкамлиги (R_{tt}) орқали қуйидагича аниқлаш мумкин:

$$R_{tf} = k R_{tt} \quad (1)$$

бу ерда: k нинг қиймати 1,5-1,9 чегараларда бўладиган ўтиш коэффициенти деб белгиланган. k нинг қиймати катта ораликда ўзгарганлиги учун бу синов ишларида объектив ва ишончли натижа олишимизга ҳалақит беради. Бундан ташқари, (1) формула қандай келтириб чиқарилганлиги ва бу бўйича синов натижаларини қандай ҳисоблаш кераклилиги тўғрисида [8] да аниқ маълумотлар берилмаган. Ушбу камчиликларнинг борлиги бугунги кунда цементбетон қопламасининг эгилишдан чўзилишга мустаҳкамлигини аниқлашда мутахассислар учун қийинчиликлар тугдирмоқда. Шунинг учун бу услубдан фойдаланиш мақсадида қуйидаги масалаларни ечиш керак:

1. (1) формулани стандарт ҳужжатларга асосланиб келтириб чиқариш;
2. k нинг қийматини стандарт талаби бўйича аниқ белгилаш;
3. Келтириб чиқарилган формуладан қулай фойдаланиш учун уни осонлаштириш.

Албатта, бу масалаларнинг ечимини топишда мавжуд стандарт ҳужжатларда келтирилган услубларга таянамиз.

[4] нинг 11-иловасига кўра, ўқ бўйлаб чўзилишга мустаҳкамлиги (R_c) қуйидагича аниқланиши кўрсатилган:

а) ўқ бўйлаб эгилишдан чўзилишга мустаҳкамлиги (R_{tf}) бўйича:

$$R_t = R_{tf}k_1 \quad (2)$$

б) ёрилишдан чўзилишга мустаҳкамлиги (R_{tt}) бўйича:

$$R_t = R_{tt}k_2 \quad (3)$$

бу ерда: k_1 — эгилишдан чўзилиш бўйича мустаҳкамлигини ўқ бўйлаб чўзилиш мустаҳкамлигига келтириш коэффициенти, огир бетонлар учун бу коэффициентнинг қиймати 0,55 га тенг;

k_2 - ёрилишдан чўзилишга мустаҳкамлигини ўқ бўйлаб чўзилиш мустаҳкамлигига келтириш коэффициенти, огир бетонлар учун бу коэффициентнинг қиймати 0,83 га тенг.

(2) ва (3) формулаларни бир-бирига тенглаштираем:

$$R_{tf}k_1 = R_{tt}k_2 \rightarrow R_{tf} = R_{tt} \frac{k_2}{k_1} \quad (4) \quad \text{келиб чиқади.}$$

Бу ерда: $\frac{k_2}{k_1} = k$ деб белгилаб олсам

$$R_{tf} = kR_{tt} \quad \text{ёки} \quad R_{tf} = 1,51R_{tt} \quad (5)$$

формула ҳосил бўлади. Бу юқоридаги (1) формуланинг умумий ҳолдаги кўринишидир. Демак, k нинг қиймати стандартлар талаби бўйича 1,51 га тенг бўлар экан.

(5) формуладаги R_{tt} нинг ўрнига [4] нинг 6.1 бандида келтирилган

$$R_{tt} = \gamma \frac{2F}{\pi A} K_w \quad \text{ифодани қўйсак}$$

$$R_{tf} = 1,51\gamma \frac{2F}{\pi A} K_w \quad (6)$$

формула ҳосил бўлади. Бу ерда: γ -намунани базавий шакл ва ўлчамга келтириш учун масштабни коэффициент, бу коэффициентнинг қиймати [4] нинг 6.2 банди бўйича топилади. Агар намуна 15x15 см бўлса базавий ўлчам сифатида қабул қилиниб бу коэффициент 1 га тенг деб олинади [5].

F —бузувчи куч, Н;

π —ўзгармас доимий 3,14 га тенг;

A —намунанинг ишчи кесим юзаси, мм². Фойдаланиладиган керн намуна цилиндр шаклида бўлганлиги учун ён сирти $A = dh$ формуладан топилади;

K_w —тузатиш коэффициенти, унинг қиймати огир бетонлар учун [4] нинг 6.3 бандига асосан 1 га тенг.

$$\text{Демак, (6) формуладан } R_{tf} = 1,51\gamma \frac{2F}{\pi dh}, \text{ [Па]} \quad (7)$$

цементбетон қопламасининг эгилишдан чўзилишга мустаҳкамлигини аниқлаш формуласи келиб чиқди. Бу қулай формула стандарт ҳужжатларни таҳлил қилиш ва улардаги услублардан керакли ўринларда фойдаланиш натижасида келтириб чиқарилди.

Амалиётда ўтказилган кўп сонли тажрибалар шуни кўрсатдики, бетон ётқизилаётганда олинган назорат намуналари билан қопламадан бурғулаб олинган керн намуналари ёрдамида аниқланган қопламанинг эгилишдан чўзилишга мустаҳкамлиги бўйича синов натижалари бир-бирини тақрорлар экан.

Хулоса қилиб айтганда, цементбетон қопламасининг эгилишдан чўзилишга мустаҳкамлигини баҳолашда объектив ва ишончли маълумотларни олиш учун мавжуд стандарт ҳужжатларни таҳлил қилиш асосида келтириб чиқарилган ушбу формуладан [8] ни қайта ишлашда фойдаланиш тавсия қилинади. Чунки, меъёрий ҳужжатлар қўшимча муаммоларни келтириб чиқармасдан сифатни оширишга, баҳолаш услубларини такомиллаштиришга ва муҳандис техник ходимларнинг ҳамда синов

лабораториясида ишловчи мутахассисларнинг фойдаланишлари учун қулай (тушунарли) бўлиши керак.

Адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2010 йил 21 декабрда қабул қилинган "2011-2015 йилларда инфратузилма, транспорт ва коммуникация қурилишини ривожлантиришни жадаллаштириш тўғрисида"ги қарори.
2. Давлатлараро стандарт ГОСТ 22690-88 «Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля».
3. Давлатлараро стандарт ГОСТ 17624-87 «Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности».
4. Давлатлараро стандарт ГОСТ 10180-90 «Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам».
5. Давлатлараро стандарт ГОСТ 28570-90 «Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобранным из конструкций».
6. Давлатлараро стандарт «ГОСТ 18105-2010 «Бетонлар. Мустаҳкамлигини назорат қилиш ва баҳолаш қондалари»
7. European Standard EN 206-1:2000 «Concrete - Part 1: Specification, performance, production and conformity».
8. МКН 43-08 «Автомобиль йўллари цементбетон қопламаларини қуриш бўйича йўриқнома». Ўзв-тойўл ДАК АЙИТИ. Тошкент 2010й.

Аннотация

В статье усовершенствован метод оценки прочности на растяжение при изгибе цементобетонных покрытий. Результаты исследования рекомендованы для использования при переработке МКН 43-08.

The Summary

The evaluation of bending tensile strength of cement concrete pavement in this article is enhanced. The results of the investigations are recommended for use in revising MKN 43-08.