

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016» атты
XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»

PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»

2016 жыл 14 сәуір
Астана

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2016»
атты XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір

Астана

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

Ғ 96

Ғ96 «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: [http://www.enu.kz/ru/nauka/ nauka-i-obrazovanie/](http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/), 2016. – б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-764-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

ISBN 978-9965-31-764-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2016

3. Ферронская А.В., Коровяков В.Ф. Бетоны на многокомпонентных гипсовых вяжущих Материалы конференции «Бетон на рубеже третьего тысячелетия». М. 2001 С. 1046.

4. Юнг В.Н. Основы технологии вяжущих веществ. — М.: Госгортехиздат, 1951 С. 110.

УДК 691.32

ҚАБЫРҒАЛЫ ТЕМІРБЕТОН ЖАБЫН ТАҚТАЛАРЫНДАҒЫ АРАЛЫҚ БОЙЫНДАҒЫ АЛДЫН АЛА КЕРНЕУЛЕНГЕН АЙНЫМАЛЫ КҮШ

Жиенкүлқызы Данагүл

danagul-1@bk.ru

Бактигалиев Саят Болатович

santy.footb@list.ru

Арип Ботакөз Калиқызы

arip.botakoz@mail.ru

Рамазанова Анар Гүлжігітқызы

anar_r93@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Сәулет – құрылыс факультетінің 1 курс магистранттары,
Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – доцент, Отарбаев Чал Тұруспекович

доцент м.а., Базарбаев Данияр Омарович

Аннотация: Мақалада алдын ала кернелген арматураланған қабырғалы темірбетон жабындарына арналған конструктивті шешімдер көрсетілген. Бұл жабындарда созылған аумақтың қабырғалары қадамдық құрылымға ие. Мұндай құрылым беріктігі жоғары алдын ала кернелген арматураның элементтің ұзындық бойымен сынуына әкеліп соғады. Бұл өз кезегінде типтік шешімдермен салыстырғанда арматураның қолданылу коэффициентін жоғарылатады.

Түйін сөздер: қабырғалы жабындар, тең кедергі, алдын ала кернелген арматура, қадамдық құрылым.

Қабырғалы темірбетон жабын тақталарындағы арматураны орналастырғанан кейінгі, олардың арасындағы аралық бойлық күштердің бұйымдарға қалай әсер ететіндігі осы уақытқа дейін зерттеліп, қарастырылған. Қабырғалардың бойындағы арматураларға түсетін күш әр түрлі болуы мүмкін, сол күштерге арматуралардың қарсыласуын арттыру және бұйымның сапасын төмендетпеу мақсатында, арматураларды дұрыс орналастыруымыз қажет.

Алдын ала кернелген қабырғалы темірбетон жабындары заманауи өндірістік құрылыста кең ауқымда таралған. Қабырғалы жабындарға жазық жабындар мен шеттеріндегі қабырғаларынан тұратын көлденең қималы жабындар жатады. Қабырғалардың аралығы үлкен болған жағдайда, әдетте аралықтың барлық ұзындығы бойына орналастырылатын алдын ала кернелген, беріктігі жоғары болаттан жасалған арматура орналастырылады. Арматураның бөлімі аралықтың ортасындағы аз ғана иілген момент бойынша таңдалады. Осының әсерінен тірекке жақын учаскелерде біршама артық беріктік пайда болады [1]. Одан басқа, тірек айналасындағы учаскелердегі алдын ала кернелудің кері әсерін жою шаралары қажет. Яғни, шеттерінің қырылуы және қабырғаның жоғарғы жағындағы жарықшақтардың ашылуы.

Экономикалық тиімді жабындарды жобалау үшін, оларды тең кедергілі конструкцияларға жақындату ұсынылады, яғни, иілу моментінің кедергі моментіне қатынасы

аралық бойында тұрақты ($M/W=const$) болып қалатын элементтерге жақындату. Темірбетон бөренелерге қатысты бұл әртүрлі жолдармен өл жеткізілуі мүмкін – құрылымның өзгеруі және аралық бойымен алдын ала кернелу [2-5], аралас арматуралауды қолдану [6], аралас алдын ала кернеуді қолдану [7-8]. Тең кедергілі иілгіш құрылымдарды ішкі салмақтан эпюр моментінің негізінде аралық бойымен көлденең қимасының мөлшерлерін өзгерту арқылы құру әдісі белгілі. Бұл әдіс бойынша бөренелерге де, «2Т» типті жабындарға да конструктивті шешімдер ұсынылады [9]. Сонымен қатар темірбетонды сығылған элементтерді ұзындық бойымен алдын ала кернеу әдісі де бар [10]. Металл немесе ағаш құрылымдарға мұндай әдіс тең кедергілі элементтерге аса жақын элементті алуға мүмкіндік береді. Алдын ала кернелген темірбетонға бұл тапсырма аса қиын, бірақ олай бола тұра бұл мүмкін және зор әсерлі өзгеріске алып келетін жұмыс.

Салыстырма ретінде мөлшері 3*12 м, 1 ПГ 12 – 4Ат1000 маркалы, 1.465.01 – 15 сериялы типтік қабырғалы жабын алынған (Москва, ЦИТП – 1990 г.).

Жабынның өзіндік салмағы ескере алынған есептік тең таралған салмақ - 7.00 кПа, нормативтік салмақ - 5,50 кПа. Аралықтың барлық ұзындығы бойынша кернелетін арматура типтік шешімде - 2Ø25Ат1000, В35 классты ауыр бетон.

Созылған аумақтағы алдын ала кернелген арматураның мәні $\sigma_{sp}=920.00$ МПа.

Жабындар кернелген арматурасы екі түрлі жағдайда орналасқан түрде ұсынылады. Олар 1 және 2 суреттерде көрсетілген. 1 түрі - 1Ø20А1000 және бір шыбыққа 1Ø16А1000, әрбір қабырға үшін (арматуралаудың суммарлы ауданы $A_s=10,30$ см²).

Кернелгенарматураныңорналасуынақарай,тақталардың екі түрін қарастырамыз. Олар 1-ші және 2-ші суреттерде көрсетілген. 1-ші түрі - 1Ø20А1000 және әрбір қабырғаға бір 1Ø16А1000 арматурадан орналасқан (жалпы арматура ауданы $A_s=10,30$ см²). 2-ші түрі - 2Ø18А1000($A_s=10,20$ см²). Бірінші жағдайда кернелген арматура үзілуі 2Ø16А1000, ал екінші жағдайда 2Ø18А1000. Үзіктің ұзындығы суретте көрсетілген және де онда қажетті анкерлік шарттар қамтамасыз етілгені көрінеді. Момент эпюра ауданының ішкі күштер момент эпюрасының есептік мәндеріне қатынасы $\eta=0,67$ тең, ал ұсынылған шешімдерде 1-ші жағдайда 0,83 және 2-шіде 0,8 мәндер арқылы арматураның тиімді пайдалануы көрінеді.

1 кесте

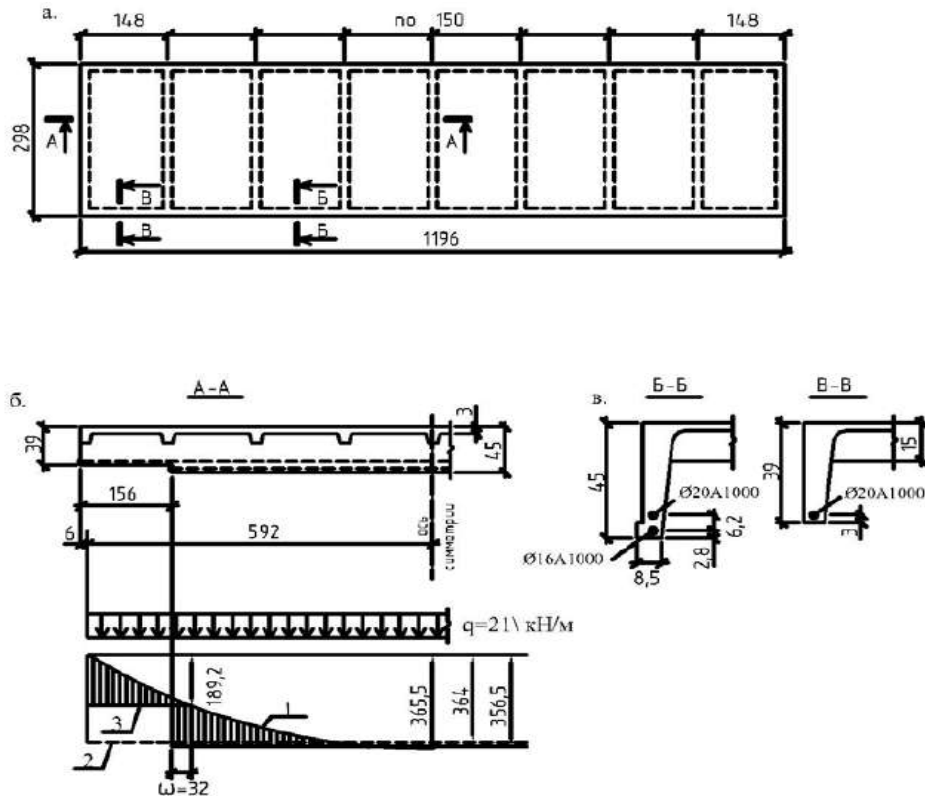
Бұйым түрлері	Көтергіш қабіліті М, кН·м	$M_{срс}$ кН·м	$a_{срс}$ мм	f, см	Кернелген арм. салмағы, класс А1000, кг	Арматура үнемділігі %	Арматура ны пайдалану коэффициенті	Бұйым салмағы, кг
Типтік:	356,5	257,2	0,10	1,74	92,2	0	0,67	6 095
Жобаланатын:								
1 түрі	364	258	0,09	1,68	85,2	8	0,83	5 973
2 түрі	353,4	257	0,09	1,61	83,9	9	0,8	5 981

1-ші кестеге қосымша. Есептік жүктемеден орташа қимадағы момент мәні $M=365,5$ кНм, ал нормативті мәні $M_n=289,13$ кНм. Ауыр бетон классы В35.

Бірінші кестеде типтік және жобаланудағы тақталардың технико-экономикалық көрсеткіштері берілген. Аралық бойымен, жеке қималардың қисықтығы июші момент мәнінің өзгерісіне қоса, қиманың биіктігі, арматураның қима ауданы мен қысу күштер мәндерінің ауысуынан өзгереді. Және сызаттар мен жарықшалар пайда болу сәттерінде,

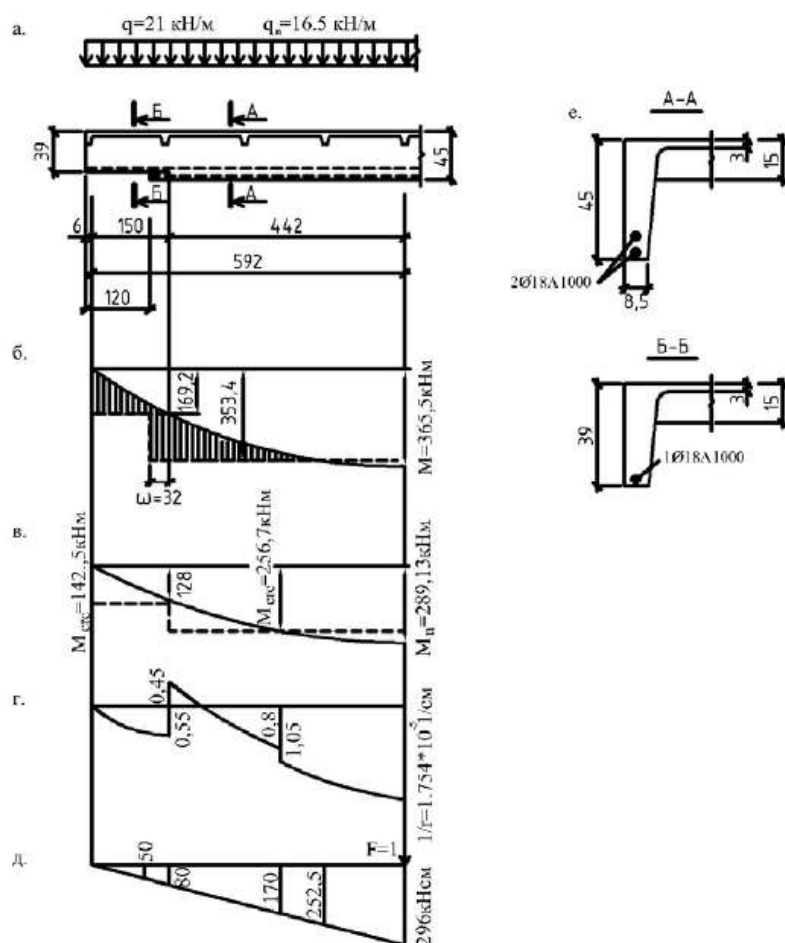
олардың ені мен деформациясы әрбір қима үшін геометриялық сипаттамаларын ескере отырып анықталды.

Техникалық сипаттамалары ұқсас болғанымен, ұсынылған шешімдердің типтік тақталарымен салыстырғанда экономикалық көрсеткіштері жоғары. Және де беріктігі жоғары, классы А1000 арматура шығыны 8...9%, ал тақтаның массасы 112 ...119кг азайды.



1.сурет. Созылған ортада сатылы қабырғалы темірбетон тақта. (1-ші түрі)

а – пландағы тақта, б – тақтаның және эпюраның сыртқы және ішкі моменттерінің бойлық қимасы, в – тақтаның көлденең қималары, 1 – сыртқы күштердің есептік момент эпюрасы, 2 және 3 – типтік және жобалық тақталардың ішкі күштердің есептік момент эпюрасы.



2сурет. Созылған ортада сатылы қабырғалы темірбетон тақта. (2-ші түрі)

а – тақтаның есептік сұлбасы, б – сыртқы және ішкі моменттерінің есептік эпюрасы, в – нормативті момент және жарықша пайда болу моментінің эпюрасы, г – қисықтық эпюрасы, д – бірлік күштің моментінің эпюрасы, е – тақтаның көлденең қималары.

Қорыта келгенде ұсынылған шешімдердің тиімді жерлері ол, шетжаққа түсетін бетонды қысу күштері бұйымның бойына біртекті таралуы. Біздің жағдайда, баспалдақты бейнесіне байланысты, бетон қысу күші қиманың тек бір ұшына емес, бірнеше бағыта бағытталған.

Қолданылған әдебиеттер

1. Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings// Singapore standard, 2004, 225 p.
2. Хуранов В.Х., Бжахов М.И., Джанкулаев А.Я., Лихов З.Р. Новое конструктивное решение железобетонной балки равного сопротивления // Научно-технический вестник Поволжья. 2014. № 6. - С. 365-367.
3. Маилян Р.Л., Маилян Д.Р., Хуранов В.Х. Железобетонная балка. Патент России №30372. Бюл. №18.-27.06.2003.
4. Маилян Д.Р., Маилян Р.Л., Осипов М.В. Железобетонные балки с предварительным напряжением на отдельных участках // Бетон и железобетон. 2002. № 2. - С. 18.
5. Dilger W.H., Suru K.M. Steel stresses in partially prestressed concrete members. // Journal of Prestressed Concrete Institute. – 1986. – Vol/ 31/ - №3. – pp. 88-112.

6. Филимонов Н.Н., Трифонов И.А. Работа смешанной арматуры изгибаемого элемента в стадии разрушения // Известия ВУЗов. Строительство и архитектура. - Новосибирск: 1979. №7. – С.32.
7. Лихов З.Р. К расчету железобетонных изгибаемых элементов с комбинированным преднапряжением с учетом полных диаграмм деформирования материалов // Сборник докладов Международной конференции “Строительство – 2003”. – г. Ростов-на-Дону: РГСУ. – 2003г. – С.12.
8. Маилян Д.Р., Ахмад Михуб, Польской П.П. Вопросы исследования изгибаемых железобетонных элементов, усиленных различными видами композитных материалов // Инженерный вестник Дона, 2013, №2 URL: ivdon.ru/magazine/archive/n2y2013/1674.
9. Маилян Д.Р., Маилян Р.Л., Хуранов В.Х. Способы изготовления железобетонных конструкций с переменным преднапряжением по длине элемента // Известия высших учебных заведений. Строительство. 2004. № 5. - С. 4-11.
10. Маилян Д.Р., Мурадян В.А. К методике расчета железобетонных внецентренно сжатых колон // Инженерный вестник Дона, 2012, №4 (часть 2) URL: ivdon.ru/magazine/archive/n4p2y2012/1333.

УДК 692.232.4

ОСНОВНЫЕ ДЕФЕКТЫ ВЕНТИЛИРУЕМЫХ ФАСАДОВ ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ АСТАНЫ

Жунусова Назира Талгатовна

Naz8530052@mail.ru

Магистрант архитектурно-строительного факультета специальности «Производство строительных материалов, изделий и конструкций» ЕНУ им. Л.Н.Гумилёва

Научный руководитель — Кусаинов Майдан Комякович

При визуальном осмотре навесных, вентилируемых фасадов отдельных жилых комплексов и общественных зданий Астаны можно обнаружить различные дефекты. Анализ результатов визуального осмотра навесных, вентилируемых фасадов зданий позволяет сделать выводы.

Здание жилого комплекса расположенного в г. Астане по ул. Сейфуллина № 8:

1. При возведении навесного, вентилируемого фасада здания, при установке всех элементов каркаса были нарушены технологические правила, регламентируемые СП-РК 5.06-19-2005 «Проектирование и монтаж навесных фасадов с воздушным зазором», что привело к значительным деформациям всех элементов каркаса и выпаданию керамогранитных плиток:

1.1. Для фиксации кронштейнов вместо болтовых шпилек использованы распорные болты, (см. фотофакт– 4);

1.2. В зоне контакта кронштейна со стеной вместо термопрокладки из асбестового волокна установлен обрезок алюкобонда, (см.фотофакт–3);

1.3. В нарушение СП-РК 5.06-19-2005 «Проектирование и монтаж навесных фасадов с воздушным зазором» значительно увеличен воздушный зазор между утеплителем и облицовкой от 120 до 200мм., при нормативном не более 50 мм., (см. фотофакт – 3), это требует удлинения кронштейнов, что недопустимо;

2. При утепление наружных стен допущено нарушение правил СП-РК 5.06-19-2005 «Проектирование и монтаж навесных фасадов с воздушным зазором», то есть на 1 м² поверхности утеплителя вместо 7-и фишеров всего 3-4, причём длина заделки фишеров 40 мм. при рекомендуемом -100 мм.