



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS

of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



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

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

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.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

Список использованных источников

1. ГОСТ ISO 9000-2011 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь».
2. Дорожкин В.Р. «Управление качеством строительной продукции». - Воронеж: Воронеж. гос. архитектур.-строит. акад., 2000, 174 с.
3. Лукманова И.Г., Нежникова Е.В. Перспективные направления повышения качества в строительстве // Промышленное и гражданское строительство : инженерно-технический и научно-образовательный журнал М-во стр-ва РФ - 2012, № 12. С. 81-83.
4. Аристов О.В. «Управление качеством». - М: ИНФРА-М. - 2006, 240 с.

УДК 621.643/646

ПОЛИМЕРЛІ МАТЕРИАЛДАН ЖАСАЛҒАН ҚҰБЫРЛАРДЫ ҚОЛДАНУ ТИІМДІЛІГІ

Казиева Камажай Магидуллина

Kazieva_kama@mail.ru

Л. Н. Гумилев атындағы ЕҰУ магистранты,

Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – К. Р. Фазылов

Құрылыс саласының қалыптасуында құбыр жүйесінің пайда болуы мен дамуы үлкен рөл атқарады. Қазіргі кезде құрылыстағы құбырлар 80% шойын, темір және болат құбырлардан тұрады. Бұл құбырларды қолдану тәжірибесі, сыртқы және ішкі коррозияның болуына байланысты, оларды пайдалану тиімділігінің төмендегендігін куәландырады.

Қазіргі уақытта осындай келеңсіз құбылыстарды жою үшін, металл құбырлардағы коррозиямен күресетін арнайы қолданылатын әдістермен қатар, баламалы материал – полимерлік материалдан жасалған құбырларды кеңінен пайдалану өріс алууда.

Полимерлік материалдан жасалған құбырлар агрессивті орталардың әсеріне төзімділігімен, ұзақ мерзімділігімен, меншікті беріктігімен және жоғары технологиялылығымен сипатталады.

Құрылыс нарығында полимерлік материалдан жасалған құбырлардың мынадай түрлері бар: поливинилхлоридтен жасалған құбырлар (ПВХ), полипропиленнен (ПП), полиэтиленнен (ПЕ), тігілген полиэтиленнен (РЕХ), металл-пластик құбырлар (РЕХ-AL-РЕХ).

Поливинилхлоридтен (ПВХ) жасалған құбырлар сумен жабдықтау жүйелерінде қолданылады. Бұл материал ҚНЖЕ-мен ұсынылатын материалдардың бірі болып табылады. ПВХ құбырлары суық және ыстық су құбыр жүйесінде, технологиялық жүйелерде (сондай-ақ, тамақ өнеркәсібі), кәріз жүйелерінде кеңінен пайдаланылады. Бұл ПВХ-ның, полипропиленге қарағанда, төмен температурада жоғары сапалы сипатымен негізделеді. Кәріз құбырларына ПВХ-ны пайдалану ерекшелігінің себебі, олар, полипропиленге қарағанда, өте қалың болып келеді. Сонымен қатар, ПВХ құбырлары науадағы жүйе және дренаж үшін пайдаланылады.

Нарықтағы полипропиленнен жасалған құбырлар бір қабатты және көп қабатты құрылымды болып келеді. Бірінші топ гомо полимер (PPH), полипропиленнің блок сополимерлерін (PPB, PPH) және полипропиленнің (PPRC, PP) кездейсоқ сополимерлерін қамтиды.

Көпқабатты полипропилен құбырларының, келесідей ерекше сипаттамалары бар, мынадай үш түрі болады:

- қалың қабырғалы құбырдың (PP) бетіне алюминий фольгасы желім арқылы бекітіледі және полипропилен жұқа қорғаныс қабатымен жабылады;
- негізгі құбырды, фольганы, жұқа қорғаныс қабатын байланыстыру фольгада перфорацияланған тесіктер көмегімен өндіріледі (Stabi құбыры);

- негізгі екі қабаттар арасында аз пластикалы пластика қабатынан тұратын қабаттық құрылым (Faser құбыры);

Полипропилен құбырлар, әдетте, ұзындығы 4 м, сыртқы диаметрі 16-дан 125 мм дейін болады. Құбырларды және фитингтерді жалғау термопластикалық дәнекерлеу әдісімен арнайы монтаж аппаратымен жүзеге асырылады.

Қолдану салалары: суық ауыз сумен жабдықтау; ыстық су мен жылу (тек рандом-сополимерадан тұратын полипропилен); түрлі технологиялық құбыр жүйелерінде, сондай-ақ, азық-түлік өнімдері мен агрессивті химиялық заттарды тасымалдауға арналған желілерде; сығылған ауаны орнатуда.

Қысымды полиэтилен құбырлар (ПЭ) ішкі және сыртқы қысым құбырларына (сумен жабдықтау, кәріз жүйесі, дренаж) арналған. Жұмыс қысымы «С» (орта) түрі үшін 6 кгс /см² (6 атмосфера) және «Т» (ауыр) түрі үшін 10 кгс/ см² (10 атм) болып табылады.

Пластмассада жасалған өзге де материалдарды салыстырғанда, полиэтилен ең төменгі температура -20 °С шегіне ие, бұл қысқы мерзімде құбыр төсеу және пайдалану үшін өте маңызды болып табылады. Сыртқы диаметрі 20-дан 63 мм болатын полиэтилен құбыры жез немесе полипропиленді резеңке нығыздауыш сақинасымен байланыстырады, сондай-ақ, электрмен пісірілген муфт арқылы байланыстырады. Диаметрі 63-тен 160 мм дейін болатын құбырларды түйіспелі пісіру көмегімен байланыстырады.

Өнеркәсіпте жоғары және төмен қысымды полиэтилен құбырларды өндіреді: ПВД және ПНД. 50, 63, 90 және 110 мм диаметрлі қысымсыз полиэтилен құбырлары ішкі кәріз құбырларына арналған. Құбырлардың бұл түрі екі түрлі болып келеді: ПНД и ПВД. Мұндай құбырлар Ресейде және таяу шетелдегі 15 зауыттарда өндіріледі.

Полиэтилен берік және температураға төзімді болуы үшін оны жоғары қысыммен өндіреді. Нәтижесінде, молекулалар арасында қосымша көлденең байланыс (көпірлер) қалыптасады. Бұл процесті «тігу», ал полиэтиленді – «полиэтиленмен тігу» деп атайды. Полиэтиленді өндіру тәсілдері: РЕХа – ауыстыру тәсілімен біріктіру; РЕХb – Силан газымен өңдеу, (органосиланид - жоғары уытты заттар); РЕHc - Электромагниттік өрісте электронды-сәулемен сәулелендіру; РЕХd - азотты қосылыстармен өңдеу.

Тігілген полиэтилен жылу және сумен жабдықтау жүйелерінде пайдаланылады. Осы материалдан жасалған құбырлар қысылған фитингтердің көмегімен монтаждалады. РЕХ-құбырлары сумен жылытылатын едендер жүйелері мен қарды еріту жүйелерінде кеңінен қолданылады. Жылу жүйелерінде қолданылатын көлденең тігілген полиэтиленнен тұратын құбырлар, еркін оттегінің енуін болдырмау үшін, диффузиялық кедергімен қапталған.

Көлденең тігілген полиэтиленге қарағанда, металл-пластик құбырлар әлдеқайда жас болып есептеледі. Бұл құбырлар алғаш рет Англияда шамамен тоғыз жыл бұрын өндірілген. Олардың ортақ белгіленуі - РЕХ-AL-РЕХ. Жаңа өңделуі - PE-RT-AL-PE-RT (РЕХ - полиэтилен, PE-RT - термиялық төзімді полиэтилен, Al - алюминий). Металл-пластикалық құбырлар – бұл ішінде алюминий фольга қосымша қабаты орнатылған РЕХ-құбырлар. Орнатудың негізгі мақсаты - РЕХ-құбырлардың сызықтық кеңейту коэффициентін азайту (бұл қабаты, сондай-ақ диффузия кедергі болып табылады) болып табылады.

Құбырлардың бес қабаттардан тұратын күрделі құрылымы болып табылады:

- тігілген полиэтилен (РЕХ немесе PE-RT); пластика мен металлды тығыз байланыстыру үшін желімді қабат;

- үстеме дәнекерленген алюминий құбыры;

- желім қабаты;

- тігілген полиэтилен.

Металл-пластикалық құбырлардың артықшылықтарының бірі - ашық төсеуге пайдалануға мүмкіндік беретін, иілу кезінде пішінін сақтап тұратын қабілеті.

Бұған қосымша, металл-пластикалық құбырлардың негізгі сипаттамалары мыналар болып табылады: тұрақты жүктемені (95 ° С температурада 10 бар қысымға дейін) ұстап тұру қабілеті; ауыз су мен азық-түлік өнімдері үшін физиологиялық жарамдылығы; 100% газды өткізбеушілік қабілеті; шағын жылу кеңейту; құрылымдық өзгерістер мен тозудың

болмауы; құбырлардың байланысуының екі түрі - пресстеу және бұрамдау; диаметрі 16, 18, 20, 25, 26, 32, 40 және 50, 63, 75, 110 мм (UNIPPE жүйесінде).

Құрылыста пластмассалық құбырлардың пайдалану үлесі, басқа материалдарға қарағанда, озып, өсіп келеді. Бұл өсім құрылыста полимерлі материалдарды пайдалану, бұл материалдың артықшылықтарымен негізделеді.

Жер асты құбырларын салуда пластмассалық құбырлар кеңінен қолданылады. Басқа құбырлармен салыстырғанда пластмассалық құбырлар бірқатар артықшылықтарға ие: пластикалық құбырлар болат құбырлар қажет ететін арнайы оқшаулау мен қорғауды қажет етпейді; құбыр жүйесінде пластикалық құбырлардың қызмет көрсету мерзімі металл құбырларға қарағанда едәуір ұзақ болып келеді; олар топырақты коррозияға төзімді, келеңсіз ағымдардан қорғауды талап етпейді; болат құбырлармен салыстырғанда екі-төрт есе жеңіл; қол жетімді ұзақ сегменттермен өндіріледі; тасымалдауда аз көлік шығындарын талап етеді; құрылыс жұмысы дұрыс ұйымдастырылған жағдайда, құбыр жүйесінде пластмассалық құбырды қолданғанда құрылыс жылдамдығы екі-үш есе жылдамдықпен жүргізіледі; құрылыс құны, болат құбыр жүйесін қолданумен салыстырғанда, пластикалық құбырды қолданған жағдайда айтарлықтай төмен; құрылыста пластикалық құбырларды қолданғанда, баламалы болат конструкцияларды монтаждауға қарағанда, құрылыстағы еңбек шығыны үш есе кемиді; болатпен салыстырғандағы айырмашылығы, пластмассалық құбырлардың тасымалдау мерзімі бойына, тасымалдау кезіндегі топырақ ортасында болатын коррозиялық заттар әсерінен бұқаралық шығынға (қышқылдар, сілтілер және т.б.) тұрақтылығын және герметикалығын физикалық және химиялық қасиеттері кепілдік береді.

Полимерлі материалдан жасалған құбырлар иілімді, құбырлар иілу радиусы - сыртқы диаметрі 10 мм кем емес. Сондықтан, құбырларды монтаждау кезінде, аз мөлшерде бекіту бөлшектері талап етіледі, құбыр құрылысы және оларды жобалау жеңілдетіледі. Болат құбырларды дәнекерлеумен салыстырғанда, пластик құбырларды дәнекерлеуде тұтыну қуаты (немесе отын) төмен, ауыр техниканы қажет етпейді. Болат құбырларға қарағанда, ішкі қыртыстануының болмауынан және тегіс ішкі бетіне байланысты, Полимерлі материалдан жасалған құбырлардың өткізгіш қабілеттілігі 25–30% есе жоғары.

Коррозияға шамадан тыс болуына байланысты болат құбырлардың ішкі диаметрі уақыт өте азаяды. Полиэтиленге тән сырғыма құбылыс салдарынан тиімділігін жоғалтпай жұмыс істеу кезінде пластмассалық құбырлардың диаметрі артады. Бұл өсім алғашқы 10 жылда шамамен 1,5% және газ құбырының бүкіл өмірі үшін шамамен 3% құрайды. Пластикалық құбырлардың артықшылықтарына сондай-ақ, сенімділігі, ұзақ мерзімділігі, төмен қызмет көрсету шығындары жатады.

Болаттан жасалған жерасты құбыр жүйелерінің қызмет ету мерзімі 25 жылдан астам емес болса, ал, пластикалық құбырлар 50 жылдан кем емес қызмет етеді. Пластикалық құбырларды -50 °С. бастап + 60 °С дейінгі температурада пайдалануға болады. Олар орындылығын және олардың пайдалану жоғары тиімділігін анықтайтын бірқатар артықшылықтарға ие.

Полимерлі материалдан жасалған құбырлардың айтарлықтай артықшылықтарына қарамастан, оның кеңінен қолдануына кедергі ететін бірнеше факторлар бар. Бұл - бағаламау мүмкіндігі, түпкі тұтынушылар тарапынан экономикадағы полиэтилен құбырларын пайдалану тиімділігі мен мақсаттылығының, сонымен қатар, құрылыс бағдарламасын қалыптастыруда, тұрғын үй реформалар бағдарламасының аздығы, еңбек нарығында металл құбырлардың болуы, нормативті базалардың болмауы және т.б.

Полимерлі материалдан жасалатын құбырларды өндіру технологиясы үнемі жетілдірілуде, бұл полимерлі материалдан жасалған құбырлардың құрылыс саласының барлық облысын қамтуына нақты мүмкіндік береді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Катков В. [Исследование и разработка технологии монтажа трубопроводов из полимерных материалов.](#) - Уфа, 1998.

2. ГОСТ 18599-2001 Трубы напорные из полиэтилена. - 2001 г.
3. Сладков А. Проектирование и строительство наружных сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб. - Стройиздат, 188.- 208 с.
4. Ромейко В., Баталов Г., Бухин В. и др. Защита трубопроводов от коррозии. Под ред. Ромейко В. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ООО "Издательство ВНИИМП", 2002.
5. Зайцев К. Сварка трубопроводов из термопластов/ Зайцев К.// Полимерные трубы.- 2003. -№1. – С. 28-30
6. Топалов, С. Обзор российского и зарубежного рынков полиэтиленовых труб / Топалов С. // Полимерные трубы. - 2003. -№1. – С. 11-14

УДК 624.04:721.001 25

БАЙЛАНЫСТЫРҒЫШТЫ ҚАҢҚАЛЫ ҒИМАРАТТАРДЫ ЕСЕПТЕУДІҢ ПРАКТИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРІ

Қабдрешев Ануар

Л.Н.Гумилёв атындағы ЕҰУ, 6М072900- Құрылыс мамандығы,
МСТР-21 тобының магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі Л.А. Абдрасилов

Типтік конструкцияларды пайдалынатын қаңқалы панельді ғимараттарды жобалау барысында есептеудің қарапайымдатылған тәуелділіктері мен әдістердің қолдануға болады. Бұл әдістер біршама факторлардың әсерін ескеруге мүмкіндік жасайды. Практикалық бұл әдіс қазіргі кезде қолданылып жүрген типтік қаңқалардың жұмысына талдау жүргізуге мүмкіндік береді.

Азаматтық құрылыстағы кең тараған жүйенің бірі байланыстырғышты қаңқалы жүйе екені белгілі. Оның қатарына унификацияланған ИИ-04 сериялы қаңқа жатады да, тек азаматтық ғимараттарда қолданып қоймай өндірістік ғимараттарда да кеңінен қолданыла бастады. Техника-экономикалық көрсеткіштері өте жоғары 1.020-1 сериялы қаңқаны құрылысы кәдімгі және ерекше жағдайда тұрғызылатын ғимараттарды тұрғызарда пайдаланылып жүргені белгілі.

Конструктивтік шешімдері жағынан ИИ-04 және 1.020-1 серияларының айырмашылығы болғанымен, олардың жалпы есептеу методологиясында айтарлықтай айырма жоқ, себебі бұл екі жүйе де байланыстырғышты қаңқалы жүйенің қатарына жатады да, ғимараттың кеңістіктегі жалпы орнықтылығын қамтамсыз ету мәселесі бірізділік жолмен шешімін тапқан.

Байланыстырғышты қаңқалы ғимараттардың басты ерекшелігі, ғимараттың горизонталь жылжуын туындататын горизонталь жүктемелердің әсерін арнайы қарастырылатын элемент-диафрагма қабылдайды да ригельдер мен ұстындар түіндерінің беріктігі мен қатаңдықтарының мәнін шектеуге мүмкіндік береді (1-сурет)

