ЗАСТОСУВАННЯ СКЛОПЛАСТИКОВИХ ТРУБ У ЖКГ, ТРАНСПОРТУВАННІ НАФТИ ГАЗУ ТА АГРЕСИВНИХ СЕРЕДОВИЩ

Карандашов Олег Георгійович
Інженер-технолог

ТОВ “Склопластикові труби”

ТОВ «Склопластикові труби»

Діяльність:

- **проектування та виробництво технологічних ліній для виготовлення та контролю якості склопластикових труб та фасонних виробів з них;**
- **виготовлення склопластикових труб та фасонних виробів різної трансверсально-ізотропної структури та складу в залежності від способу їх застосування (технічного завдання)**
- **здійснення допомоги та контролю під час монтажних робіт з використанням склопластикових виробів**

Косошаре поздовжньо-поперечне намотування

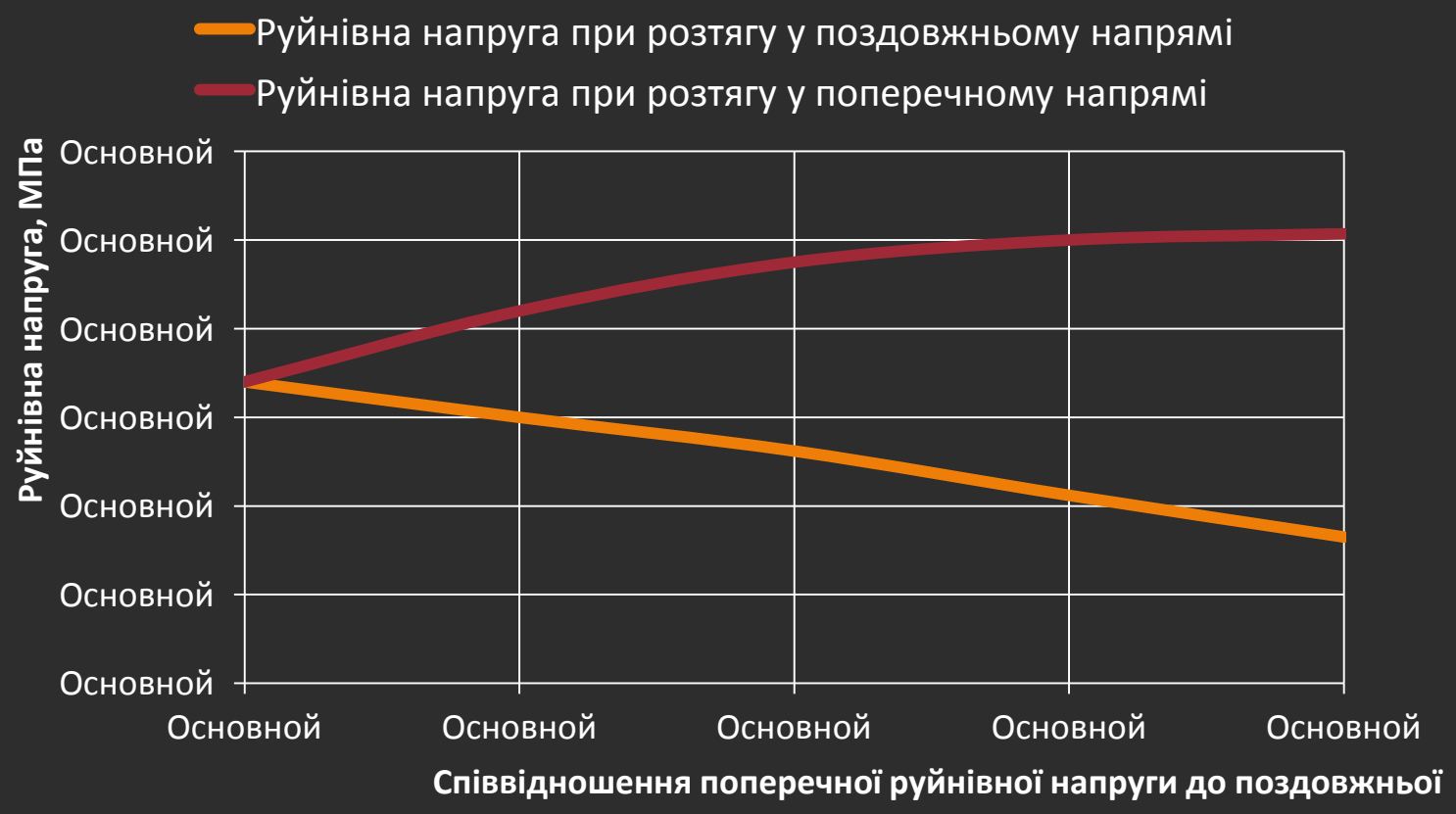
-дозволяє виготовлювати вироби з різною трансверсально-ізотропною структурою

- можливість змінювати та контролювати експлуатаційні характеристики у поздовжньому та поперечному напрямі, а також їх співвідношення

Розподіл напруги у поздовжньому та поперечному напрямах в склопластикових виробах в залежності від умов експлуатації

водопідйомні колони	1-1,5
надземні та наземні трубопроводи	1,8-2,2
підземні трубопроводи	2,6-3,0
конструкційні склопластики	0,7-3,2

Розподіл напруги в поздовжньому та поперечному напрямах у склопластикових виробах в залежності від трансверсально-ізотропної структури



Використання виробів з різною трансверсально-ізотропною структурою дозволяє:

- виготовлювати склопластикові вироби з мінімальною товщиною стінки відповідно до технічного завдання;
-оптимальне розподілення напруги, яка виникає;
-зниження кількості мікродефектів;
- збільшення строку експлуатації.

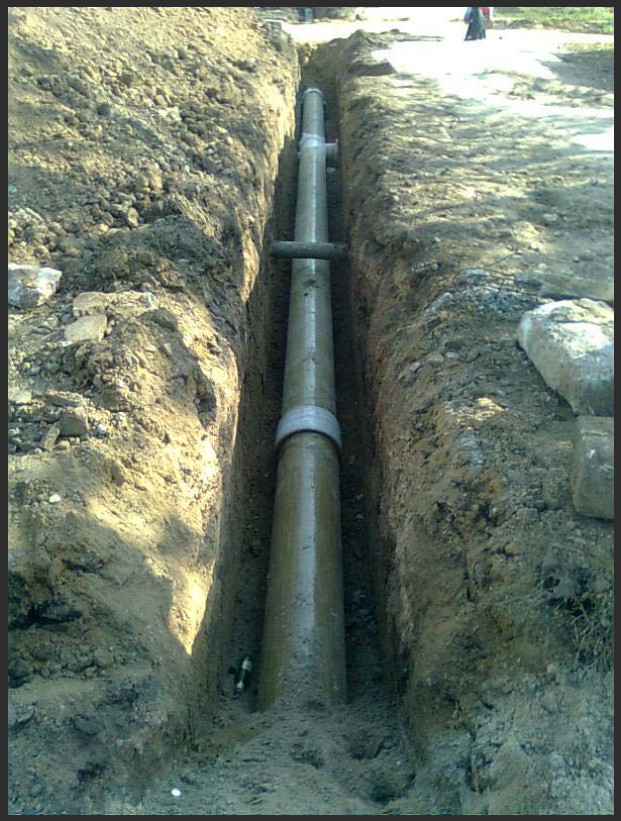
Водопідйомні колони

(розподілення напруги від 1 до 1,7)

Харківська, Херсонська, Сумська, Полтавська, Рівненська, Чернігівська та інш. області

Трубопроводи питної води

(розподілення напруги від 1,8 до 2,7)



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З ПИТАНЬ
БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ
вул. Б.Грінченка, буд.1, м. Київ, 01001; тел. (044) 279-12-70; факс (044) 279-48-83
e-mail:info@consumer.gov.ua

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова Держпродспоживслужби
Лапа В.І.
(прізвище, ім'я, по батькові)
(підпис)
М.П.

ВИСНОВОК
державної санітарно-епідеміологічної експертизи

від «16» 12 2016 р. № 602-123-20-11/4960

Об'єкт експертизи Труби склопластикові ТСП

виготовлений у відповідності із ТУ У 26.1-32102756-001-2003 "Труби склопластикові ТСП. Технічні умови" зі змінами №№1-3

Код за ДКПП: 22.21.21-70

Сфера застосування та реалізації об'єкта експертизи Труби склопластикові на епоксидному зв'язному для використання у системах гарячого та холодного водопостачання. Оптова торгівля

Країна-виробник Україна, ТОВ "Склопластикові труби", Харківська обл., Харківський р-н, смт. Пісочин, вул. Крупської, 6.15; тел. (+38057) 704 01 79, (+38067) 910 91 38; e-mail: tsp2109@gmail.com; www.fiberplastpipes.com.ua; код за ЄДРПОУ: 32102756
(адреса, місцезнаходження, телефон, факс, E-mail, веб-сайт)

Заявник експертизи Україна, ТОВ "Склопластикові труби", Харківська обл., Харківський р-н, смт. Пісочин, вул. Крупської, 6.15; тел. (+38057) 704 01 79, (+38067) 910 91 38; e-mail: tsp2109@gmail.com; www.fiberplastpipes.com.ua; код за ЄДРПОУ: 32102756
(адреса, місцезнаходження, телефон, факс, E-mail, веб-сайт)

Дані про контракт на постачання об'єкта в Україну Вітчизняна продукція

Об'єкт експертизи відповідає встановленим медичним критеріям безпеки/ показникам: за результатами розгляду і аналізу документів, наданих заявником, та проведених досліджень зразки об'єкту експертизи (Труби склопластикові ТСП, виготовлені у відповідності із ТУ У 26.1-32102756-001-2003 "Труби склопластикові ТСП. Технічні умови" зі змінами №№1-3) відповідають вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10 "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною" (затверджено Наказом МОЗ України 12.05.2010р. № 400, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 01.07.2010р. за № 452/17747) за рівнями міграції хімічних речовин із зразка у воду (мг/дм³, не більше): свинець — 0,01; кадмій — 0,001; цинк — 1,0; формальдегід — 0,05; епіхлоргідрин — 0,01; фенол — 0, 001. Органолептика витяжки — не більше 1 балу.
Згідно з вимогами ГОСТ 12.1.005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны" повітря робочої зони контролювати на вміст (ГДК, мг/м³): пил скляний — 4,0; толуол - 50,0; епіхлоргідрин - 1,0; стирол - 30,0.
Для виробництва повинна використовуватися сировина вітчизняного або зарубіжного походження, яка відповідає діючим нормативним документам і дозволена до застосування.

Харківська, Херсонська, Сумська, Полтавська, Рівненська, Чернігівська та інш. області

Переваги склопластикових труб

Перед металевими трубами:
-корозійна стійкість;
- менша вага
-більша пропускна здатність

Перед пластиковими трубами:
-більша міцність та ударотривкість зі збереженням герметичності
- кільцева жорсткість
-можливість надземного прокладання

Незважаючи на більший технологічний рівень, конкурентоздатними є склопластикові труби для транспортування холодної та гарячої води внутрішнім діаметром не менше 200 мм, або складними умовами навантаженя та монтажу

Найбільш перспективним напрямом впровадження склопластикових труб є їх використання у галузях з підвищеними експлуатаційними параметрами:

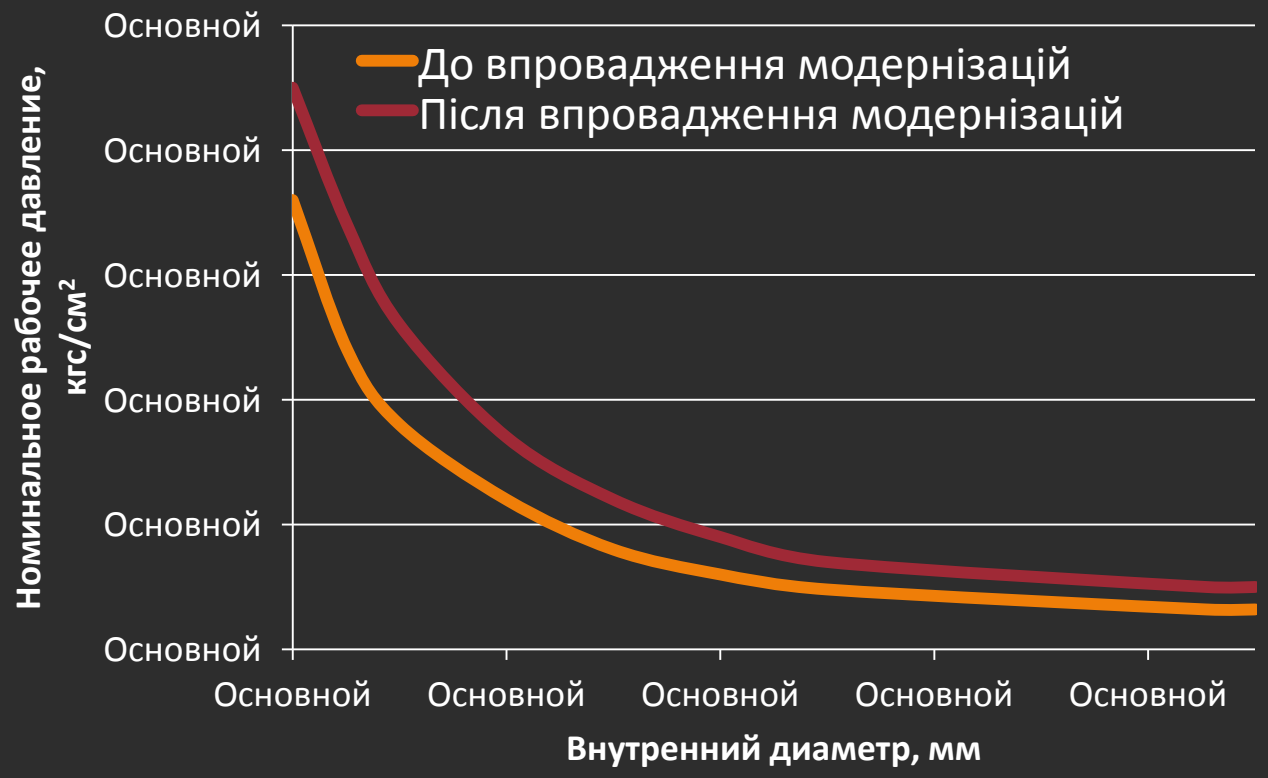
- **високонапірні трубопроводи (внутрішній тиск більше 2,5 МПа;**
- **підвищена температура експлуатації (до 160 ^{0}С);**
- **транспортування агресивних середовищ**

Однією з найбільших галузей, у якій транспортується агресивне середовище з підвищеною температурою, під дією високого тиску є <u>нафтогазовидобувна і нафтопереробна промисловість</u>

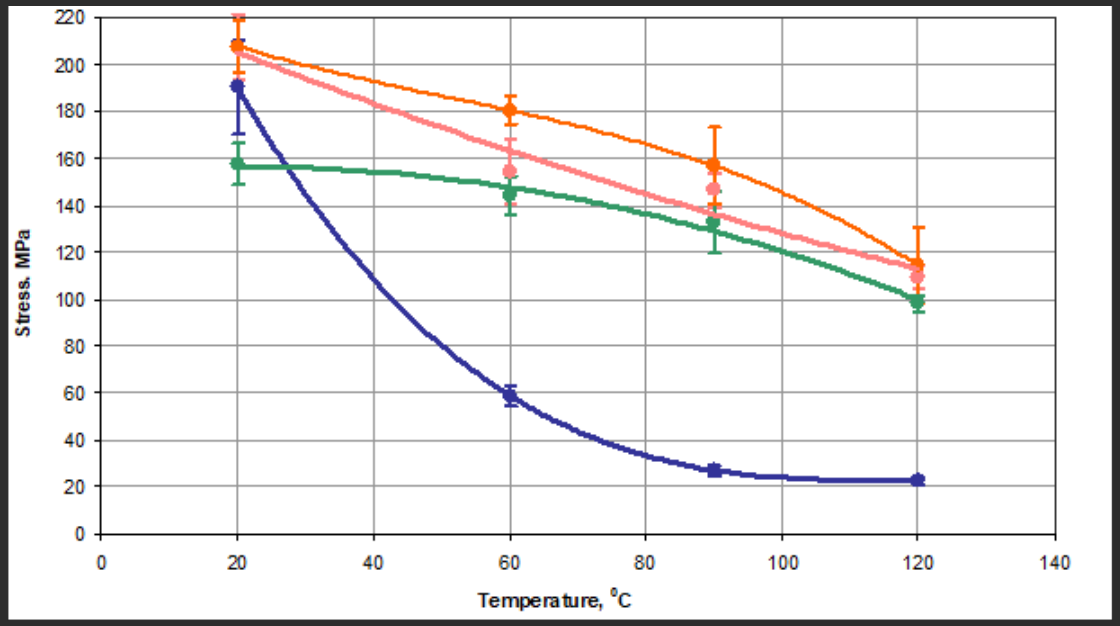
Найбільш перспективним напрямом впровадження склопластикових труб є їх використання у галузях з підвищеними експлуатаційними параметрами:

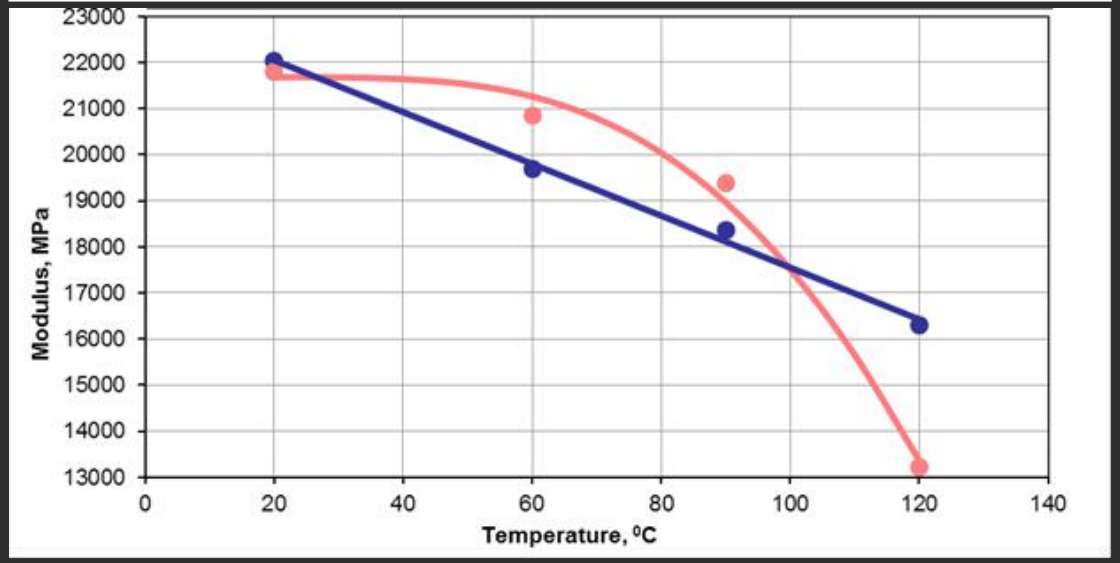
- впровадження нових більш технологічних та надійних типів з’єднання елементів трубопроводу;
- зменшення кількості елементів та етапів під час виготовлення фасонних виробів (відводів, трійників, перехідників та інше)
- підвищення границі втрати герметичності бандажних з’єднань

Впровадження різьбового та різьбо клейового типів з’єднання, а також фасонних виробів нової конструкції дозволило підняти експлуатаційний рівень склопластикових трубопроводів



Дослідження втрати фізико-механічних показників з підвищенням температури





Бандажне з’єднання є ключовим остаточно невирішеним питанням, розв’язання якого призведе до збільшення граничного експлуатаційного навантаження у системі нафтопроводів

Наявність бандажного з’єднання є невід’ємним у будь-якому проекті трубопроводу

Складність вирішення полягає у відсутності єдиного та повного та остаточного розуміння процесу руйнації бандажного з’єднання

Шляхи вирішення питання бандажного з’єднання

1. Пошук оптимальної конструкції та технології виробництва бандажного з’єднання. Проводиться у три етапи:
- інженерне моделювання;
- створення та дослідження зразка прототипу;
- впровадження у діючу магістраль

2. Проектування магістралі з найменшою кількістю бандажних з’єднань

3. Впровадження додаткових монтажних елементів, які перерозподіляють навантаження на даний вузол

На сьогоднішній день ПАТ “УКРНАФТА” експлуатується більше 10 км склопластикових трубопроводів

Подолання газопроникності – наступний крок впровадження склопластикових виробів

Способи подолання проникнення і скупчення газу у тілі труби, що сприяє появі надмірного тиску та руйнації виробу:

-впровадження додаткового газонепроникного шару;

- впровадження технології за контролем та підвищенням якості просочення скляного наповнювача полімерним компаундом

ТОВ “Склопластикові труби” є одними з найперших хто побудував газопровід високого тиску (Ø75, Р=8,0 Мпа)

Транспортування інших агресивних середовищ, незважаючи на відсутність високого тиску не менш важке комплексне питання вирішення якого полягає у:

- вибір відповідного стійкого до середовища полімерного компаунду (епоксидного, поліестерного, вінілестерного);
- виготовлення виробів в високим ступенем структурування;
- підвищеному контролю якості просочення наповнювача полімерним компаундом

Недостатня інформативність о хімічній стійкості різних полімерних компаундів призводить до тривалого процесу дослідження, який складається з наступних етапів

- вивчення літературних та довідкових даних, о доцільності використання того чи іншого полімеру;
- лабораторні дослідження на зразках склопластиків з обраного полімерного компаунду
- натурні дослідження, у ході яких зразки поміщуються у робочу лінію та/або впроваджується ділянку лінії з подальшим його демонтажем

Приклади впровадження склопластикових виробів у транспортуванні агресивних середовищ

Хімічний склад	Конц., %	Темп. випр., ^0C
Вода питна, H_20	100	20
Вода питна, H_20	100	60
Вода технічна, H_20	100	100
Сира нафта	100	60
Гідроксид натрію, NaOH	10	100
Нітратна кислота, HNO_3	10	100
Перхлоратна кислота, $HClO_4$	10	100
Хлорна кислота, HCl	36	60
Сульфатна кислота, H_2SO_4	10	60
Хлорид натрію, NaCl	10	100
Пульпа фосфогіпсу -P_2O_5	2,5	70
Цукрова барда		60
Спиртова барда		60

Хімічний склад	Конц., г/м^3	Темп. випр., ^0C
Перегрітий пар, H_20	100	120
Сульфатна кислота, H_2SO_4 Діоксид сульфуру, SO_2	1,1 2,2	80
Тріоксид сульфуру, SO_3	10	100
Хлор, Cl_2 Хлоридна кислота, HCl	6 1	100

Дякую за увагу!