

Бридун В.Д., Шишко В.І., Онопрійчук М.П., Манзюк М.П., Данілова О.Г.  
 ВАТ "Науково-дослідний інститут склопластиків і волокна". Україна, Буча

### ДО 50-РІЧЧЯ СТВОРЕННЯ "НАУКОВО-ДОСЛІДНОГО ІНСТИТУТУ СКЛОПЛАСТИКІВ І ВОЛОКНА": ЕТАПИ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ

#### Анотація

Наведено коротку історичну довідку про НДІ склопластиків і волокна, викладено основні напрямки діяльності з початку становлення, дана характеристика унікальних матеріалів, які виготовляються дослідним виробництвом НДІ Склопластиків і волокна.

#### Abstract

*Brief of history of Scientific-Research Institute of Glassplastic and Fiber, outlined the main areas of early development, given the unique characteristics of materials that are produced in research plant of production Scientific-Research Institute of Glassplastic and Fiber.*

ВАТ "Науково-дослідний інститут склопластиків і волокна" був створений, як Українська філія Всесоюзного науково-дослідного інституту скловолокна, наказом Державного комітету по хімії № 504 від 31.08.1959 року. Згодом, з 01.09.1965 був реорганізований в Українську філію НДІ Склопластиків і волокна, наказом Всесоюзного об'єднання "Союз склопластик" міністерства хімічної та нафтопереробної промисловості СРСР.

Із здобуттям Україною незалежності в 1991 році, філія отримала статус "Орендного науково-виробничого підприємства "НДІ склопластиків і волокна"; нинішня назва інституту діє з 28.10.1998 року.

До введення в експлуатацію основних приміщень інституту в селищі міського типу Буча, Київської області науково-дослідні роботи проводились в приміщеннях Гостомельського склозаводу з 1959 року.

Головний корпус інституту був введений в експлуатацію в квітні 1960 року, а перший виробничий блок в червні 1962 р. За цей період були розроблені теоретичні основи технології виробництва безперервних волокон з скла і базальтових порід.

З кожним роком інститут збільшував обсяги науково-дослідних і проектно-конструкторських робіт, для їхнього виконання залучались нові кваліфіковані наукові співробітники і конструктори. Так, до 1990 року чисельність працівників філіалу досягла максимальної чисельності — 620 чоловік. В тому числі: науково-дослідний підрозділ — 120 чоловік, конструкторський підрозділ — 150 чоловік, дослідне виробництво — 350 чоловік. В цей період спостерігалось стабільне

зростання обсягів науково-дослідних і проектно-конструкторських робіт.

Основними досягненнями в цей період є:

- впровадження технології та обладнання для виробництва штапельних, супер ультратонких і безперервних базальтових волокон на Ірпінському комбінаті "Прогрес" Київської області. Це дозволило значно розширити асортимент матеріалів для теплозвукоізоляції з температурою застосування до 1000°C;

- розробка технології та обладнання для виробництва виробів з кремнеземних волокон на неорганічній зв'язці для високотемпературної теплоізоляції.

- розробка технології і обладнання для виробництва бандажної стрічки з скловолокна для електротехнічної промисловості.

- розробка технології виробництва в'язально-прошивних нетканних матеріалів з скловолокна для армування склопластиків.

- розробка технології і обладнання для виробництва уточно-трикотажних і трикотажних матеріалів з скловолокна.

- розробка технології та обладнання для виробництва преміксів та препрегів.

- розробка технології виробництва склопластикових стержнів.

- розробка технології та обладнання для виробництва голкопробивних нетканних матеріалів для теплозвукоізоляції трубопроводів малого діаметру та фільтрувальних матеріалів для очищення від парів сірчаної кислоти в азотно-туковій промисловості.

- розробка технології та обладнання для виробництва рулонного склопластика на основі нитко-прошивних матеріалів.

Вказані технології і обладнання впровадженні на заводах НВО "Склопластик".

Наукові результати роботи колективу філії інституту викладені в книгах: "Волокнистые материалы из базальтов Украины, изд. "Техника" Київ, 1971 р., "Новые виды нетканых армирующих материалов и стеклопластики на их основе". НВО "Стеклопластик" Москва, 1990 р.

Створення філії інституту, спонукало до будівництва житлових будинків для співробітників. Житловий фонд інституту складав 13822 м<sup>2</sup>. В подальшому, житловий масив виріс в мікрорайон м. Буча.

За роки економічного спаду 1992–1998 рр. обсяги науково-технічної продукції значно зменшились, а чисельність працюючих скоротились в сім разів. Першим кроком до збереження ВАТ "НДІ СВ", стало використання лабораторного обладнання для виготовлення матеріалів на основі муллітокремнеземних та базальтових волокон, які використовуються для футеровки теплових агрегатів в металургійному комплексі. Виготовлення здійснюється згідно технічних умов ТУ-У6-00209775.074-2000. Технічні характеристики вказаних виробів наведені в табл. 1.

В 2000 р. спільно з ВАТ "Дніпропетровський трубний завод", розроблені композиційні клеючі композити, які виготовляються на обладнанні інституту згідно ТУ У6-00209775.075-2000 з доповненням № 13. Технічна характеристика наведена в табл. 2.

Клеючі композити були розроблені для склеювання високотемпературної кераміки при розливі сталі в мартенівському цеху заводу. Для організації дільниці по виготовленню припасів, відділом головного конструктора інституту розроблена

конструкторська документація на оснастку, яка використовується при склеюванні припасів. В даний час ці матеріали знайшли застосування в різних галузях промисловості.

З 2000 року, на обладнанні лабораторії трикотажних матеріалів, виготовляються трикотажні матеріали з кремнеземних ниток, в вигляді шнурів та стрічок для ущільнення теплових агрегатів. Вироби виготовляються згідно ТУ У 26.1-00209775.079-2002, технічні характеристики наведені в табл. 3.

ВАТ "Науково-дослідний інститут склопластиків і волокна згідно протоколу Мініпромполітики України від 15 жовтня 2002 р. № 3 атестації наукових установ атестовано і віднесено до групи "В" (організації, що формують перспективу та науково-технічну політику розвитку певного напрямку і можуть бути головними для досліджень, розробок, впроваджень конкретних видів наукової, технологічної, проектної продукції), а також визначена головною науковою організацією конкретно-прикладного значення з питань розробки технологій і виготовлення склопластиків,

Таблиця 1

№ п/п	Показники	Назва та марка			
		Плита ПТМК-НС-260	Плита ПТМК-Ко-300	Плита ПТМК-Ко-450	Плита ПТМК-Ко-600(А)
1	Температура застосування, °С	1000	1150	1250	1350
2	Температура опалення, °С	—	1350	1350	—
3	Щільність, кг/м <sup>3</sup>	250±30	300±50	450±50	600±50
4	Теплопровідність, Вт/м·°С при 25°С	0,047	0,058	0,69	0,075
	125°С	0,059	—	—	—
	300°С	0,101	0,12	0,129	0,135
	600°С	0,19	—	—	—
5	Міцність на стиснення	0,05	1,10	0,15; 0,3**	1,00
6	Лінійне ущільнення при t опалення більше 1000°С після футерування печі, %	4	2,0	2,0	2,0
7	Розміри Д×Ш×В, мм	500×500×100 500×500×50	500×500×100 500×500×50	500×500×100 500×500×50	Згідно креслень Замовника

\* палинкові камені

\*\* показник для плити ПТМК-Ко-450У

Таблиця 2

Показники	Марка клейких композитів			Марка паст на основі клейких композитів		
	НС-1А	НС-Ш	НС-Ш(К)	НС-П	НС-ШП	НС-Ш(К)П
Щільність г/см <sup>2</sup>	1,45–1,65	1,85–2,5	1,85–2,5	1,95–2,5	1,85–2,5	1,85–2,5
Межа міцності на зсув при розтягу, МПА	2,6–4,0	2,5–3,5	2,5–3,5	2,0–2,5	2,0–2,5	2,0–3,0
Температура застосування, °С	1150	1500	1500	1400	1500	1500
pH	9–11	9–11	9–11	9–11	9–11	9–11

Таблиця 3

№ п/п	Показники	Марка		
		*ШТК	**ШТС	***ШТБ
1	Температура застосування, °С	1100	500	700
2	Геометричні розміри:			
	товщина, мм	3÷80	8÷80	8÷80
	ширина, мм	3÷400	8÷200	8÷200
	довжина, мм	згідно	замовлення	
3	Теплопровідність, Вт/м·°С при t=25°С	0,069	0,048	0,050
	125°С	0,093	—	0,080
	300°С	0,115	—	0,092
4	Пористість, %	30÷40	30÷40	35÷40
5	Усадка, % при t=800°С	5÷7	—	—
	400°С	—	1÷3	—
	500°С	—	—	1

\* шнур теплоізоляційний кремнеземний;

\*\* шнур теплоізоляційний скловолокна;

\*\*\* шнур теплоізоляційний базальтового волокна

скловолокна, базальтового волокна та матеріалів із них.

Це визнання спонукало співробітників інституту до подальшого виконання робіт на договірній основі.

Так в 2002 році спільно з Інститутом газу НАН України та ВАТ "Дніпропетровський трубний завод", здійснено реконструкцію, частини секційної термічної печі з використанням виробів типу ПТМК-Ко.450 з метою збереження енергоресурсів. В порівнянні з традиційною шамотною футеровкою, ці матеріали забезпечують зниження енергоносіїв на одиницю продукції до 30% і зменшують матеріалоемність печі в три рази.

В 2004 році на замовлення компанії "Технобазальт-Інвест" м. Славути Хмельницької області, дослідним виробництвом інституту, виготовлено обладнання для виробництва базальтового ровінгу, згідно технології розробленої співробітниками інституту. Робочий проект виробництва виконав Проектно-технологічний інститут скла і фарфору м. Київ. В даний час компанія "Технобазальт-Інвест", стала справжнім лідером у виробництві базальтового ровінгу, та рубленого волокна.

Фонди технічного архіву, бібліотеки, відділу головного конструктора, сектору стандартизації, патентного фонду, які були зібрані починаючи з створення інституту, допомагають у відтворенні технологічної і конструкторської документації, при виконанні договорів.

Так в 2007 році, на замовлення ТОВ "Северодонецький завод теплоізоляційних изделий", було реконструйовано прошивну машину для виготовлення прошивних теплоізоляційних матеріалів по ТУ-У-В.2.7-73.1-054.44140-030-2002 на основі тонких базальтових волокон щільністю

40-45 кг/м<sup>3</sup>. Машина, під шифром МП-80А, пристосована до роботи в поточній лінії для виробництва вказаних виробів. Швидкість прошиву до 5 мп/хв. Машина виготовлена дослідним виробництвом інституту. Всього було виготовлено 5 зразків машин.

В першому кварталі 2009 року, в рамках співпраці з Інститутом кераміки державного університету м. Сант-Яго, Іспанія було спроектовано, виготовлено і впроваджено дослідний зразок електроконтактної установки з тиристорним управлінням для плавлення відходів виробництва будівельної промисловості, з метою виготовлення безперервних волокон. Після проведення дослідних робіт було отримано зразки волокон, які передані для вивчення фізико-хімічних властивостей.

Після вивчення властивостей волокон, будуть проведені спільні консультації для організації подальшого співробітництва.

Для успішного впровадження розробок інституту, сертифікації виробів, сектором стандартизації та лабораторією фізико-механічних випробувань проводиться розробка нормативних документів.

ВАТ "НДІ СВ" є головною організацією з стандартизації (ГОС-69) Міністерства промислової політики України за номенклатурою 59.100 "Матеріали для зміцнювання композитів". Головна організація із стандартизації була створена для планування і координації робіт із стандартизації в галузі матеріалів для зміцнювання композитів Мінпромполітики України, при формуванні перспективних напрямків у галузі виробництва склобазальтоволокнистих матеріалів (ровінгів, тканин, ниток, полотен).

ВАТ "НДІ СВ" є розробником технічних умов і технологічних регламентів для виробництва скловолокнистих, виробів підприємствами України. На теперішній час наше підприємство є власником 20 діючих технічних умов, ДСТУ 2656-94 "Скловолокно та вироби з нього. Терміни та визначення".

На виконання закону України "Про загальнодержавну програму адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу", Державної програми стандартизації на 2006–2010 роки бюро стандартизації інституту бере участь в розробці Програми перегляду стандартів колишнього СРСР з метою їх гармонізації, удосконалення, приведення їх у відповідність законодавству, потребам виробників і споживачів рівно розвитку науки і техніки, положенням Угоди ТБТ СОТ.



Згідно з планом національної стандартизації проводиться науково-дослідна робота по розробленню національних стандартів, гармонізованих із міжнародними (ДСТУ ISO), які будуть застосовуватися при виробництві і визначенні якості скловолокнистої продукції на Україні, сприятимуть впровадженню нових технологій, нададуть можливість експорту скловолокнистих виробів в країни ЄС.

За 2008 рік дослідним виробництвом інституту виготовлено обладнання для: ТОВ "Екологія води" – "Лінія флоатційної очистки стоків".

Постійними партнерами дослідного виробництва є: ЗАТ "Вентиляційні системи", ЗАТ "Оріон-сервіс", ТОВ "Науково-виробнича компанія "Укрпектин".

Географія споживачів теплоізоляційних матеріалів:

1. "Padtex-Insolutions Sia" Латвія, м. Валмієра.
2. ВАТ "Тверьстеклопластик" – Росія.
3. ВАТ "Полоцьк-стекловолокно" – Білорусь.
3. ВАТ "Запорізький алюмінієвий комбінат".
4. Красилівський машинобудівний завод.
5. Калинівський машинобудівний завод.
6. ВАТ "Могилів-Подільський машинобудівний завод ім. С.М. Кірова."
7. ВАТ "Мотор Січ".
8. ВАТ "Промгазопарат".
9. ВАТ "Харківський машинобудівний завод "Свет шахтєра".
10. ВАТ "Чернігівський завод радіоприладів".
11. ВАТ "Ветропак" – Гостомельський склозавод".
12. ТОВ "Клімат-інженерінг".
13. ТОВ "Тернокомплекс".

ВАТ "НДІ Склопластиків і волокна" спільно з Запорізькою торгово-промисловою палатою, являються організатором Міжнародної спеціалізованої виставки-конференції "Композити та склопластики".

Інститут щорічно з 2004 року є учасником виставки "Машинобудування та металургія", м. Запоріжжя.

Шлях до міжнародного визнання інституту був прокладений у першу чергу його колективом, який очолювали в різні роки: Бур'ян В.Б., М'ясников А.А., Баландин А.Ф., Хорьков А.П., Данілов А.Д., Оснос С.П.

В даний час інститут очолює Шумак Ігор Володимирович – голова правління. Будучи прихильником ринкових перетворень у країні, щодо залучення інвестицій, Ігор Володимирович в 2000 році був одним з організаторів створення, на базі існуючого виробничого комплексу інституту, спільного підприємства з виробництва ровінгу із базальтового волокна, де працює колектив з чисельністю 100 чоловік.

Використовуючи функції головної організації із забезпечення розвитку технології та обладнання базальтового волокна, теплоізоляційних матеріалів, ВАТ "НДІ склопластиків і волокна" відкритий для конструктивної та взаємовигідної співпраці, розробки і реалізації простих і масштабних проектів.

Виходячи з потреб розвитку промисловості та зниження енергоспоживання, в таких галузях, як металургійний комплекс, машинобудування, будівництво, можна говорити про подальше вдосконалення слідуючих напрямків розвитку:

- обладнання для виробництва безперервних базальтових ровінгів, на основі мікропроцесорних пристроїв;

- виробництво армуючих матеріалів, основою яких можуть використовуватися базальтові ровінги (сітки для армування дорожнього полотна, укріплення земляних відкосів), – рублене базальтове волокно – для армування бетону в будівництві;

- організація виробництва теплозвукоізоляційних виробів на основі штапельного базальтового і муллітокремнеземних волокон із застосуванням сучасного обладнання, контрольно-вимірювальних приладів і автоматики;

- оптимізація загального споживання виробничими підрозділами інституту енергоресурсів при виготовленні дослідних зразків матеріалів та обладнання.

- удосконалення нормативної технічної бази, що має на меті:

- 1) урахування сучасних вимог до виконання науково-технічних розробок;

- 2) впровадження міжнародних та європейських стандартів у виробництво нових наукових досягнень.