

№4 - Відділ технології оптоелектроніки й сенсорики.

Оснoву технологічної бази відділу становить комплекс установок для вакуумного напилювання (8 одиниць). Є обладнання для магнетронного розпилення металів ЛНД - Плазма, нанесення багат шарових діелектричних плівок методом електронно - променевого й резистивного напилювання ВУ-1А , високочастотного розпилення діелектриків і металів та інше.

Відділ бере участь практично у всіх розробках СКТБ.

Однією з останніх розробок цього відділу є цифровий датчик кута повороту, технологія якого ввійшла як складова частина в інноваційний проєкт Президії Національної академії наук.

Одним з важливих напрямків оптоелектронного приладобудування є створення приладів, побудованих на принципах функціонального перетворення просторового переміщення в аналоговий сигнал або у цифровий код. Особливий клас таких приладів створюють оптоелектронні датчики кута повороту, в яких просторове переміщення перетворюється в електричний кодovий чи аналоговий сигнал за допомогою фотоприймачів спеціальної форми та будови. Ці датчики відіграють важливу роль у сучасних автоматизованих системах керування літаками, керованими снарядами, кораблями та іншими рухомими об'єктами. Однією з основних загальних переваг таких сенсорів є їх універсальність, тобто можливість побудови типових вузлів контролю майже всіх видів переміщень, як кутових, так і лінійних, які спостерігаються на такого типу об'єктах. Це обумовлено тим, що абсолютна більшість переміщень забезпечується обертовим рухом двигунів електричного чи іншого приводу.

Основними перевагами таких сенсорів є:

- відсутність тертя в контактній системі, що забезпечує тривалий термін експлуатації та стабільність метрологічних характеристик;



Зовнішній вигляд датчика кута повороту.

- можливість вимірювання абсолютних значень кутів повороту виконуючих механізмів;

- стійкість до механічних та кліматичних впливів;

- відносна простота організації резервних каналів для підвищення надійності;

- можливість повної гальванічної ізоляції високоточної вимірювальної ланки від високоенергетичного приводу.

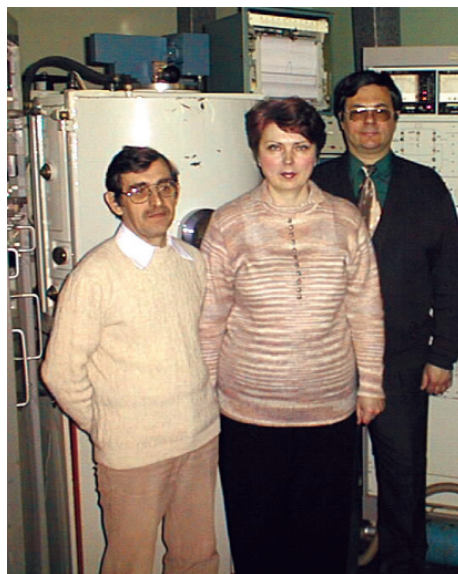
В становлення цього напрямку оптоелектронного приладобудування, його фізико-технологічних основ вагомий вклад внесли вчені ІФН ім.В.Є. Лашкарьова НАНУ разом з СКТБ. Ініціатором цього напрямку був керівник Відділення оптоелектроніки, академік НАН України С.В.Свечников. За період з початку 70-х років співробітниками Відділення було опубліковано біля 30 наукових робіт та отримана низка авторських свідоцтв та патентів з даної тематики (Авторское свидетельство № 1571759 на изобретение «Многоэлементный фотоприемник для преобразователей линейных и угловых перемещений в код», авторы: Свечников С.В., Ушенин Ю.В и др.; Патент РФ № 2043698, «Фотоэлектрический преобразователь перемещений в код», авторы Богданович В.Б., Свечников С.В., Ушенин Ю.В и др.). В інтересах різних відомств СРСР та України було виконано більше десяти НДКР. Основні параметри дослідних зразків, виготовлених в рамках виконання цих робіт, відповідали вимогам їх практичного застосування та відповідали світовому рівню. У виконанні цих робіт разом з співробітниками Інституту активну участь приймали співробітники СКТБ з ДВ, особливо в частині розробки технологічних процесів та виготовленні дослідних зразків. Розроблений датчик базується на останніх досягненнях фізики світлодіодів, кремнієвих фотоприймачів і взагалі оптоелектронного матеріалознавства, що дозволяє перейти до розробки і практичного впровадження нового покоління сенсорів. Мова йде про створення майже повністю твердотільної інтегральної структури (крім рухомого вузла, який істотно є механічно рухомим) з використанням технології мікросхем. Це дозволить підняти експлуатаційні характеристики сенсорів, знизити їх собівартість і розкид параметрів від зразка до зразка, що взагалі дуже важливо для таких приладів. В спрощеному варіанті ці датчики можуть бути використані в верстатобудуванні, приладобудуванні, виробництві шляхових машин, в сільськогосподарській техніці та інше.

Технічні характеристики двоканального датчика

Параметр	Величина
Безконтактний двоканальний з можливістю роздільного живлення каналів	
Живлення	6 В постійного струму
Вихідний сигнал	Послідовний код або аналоговий сигнал
Вимірюваний кут повороту	Робочий - +/- 90°
Нелінійність	+/- 0,5%
Габаритні розміри	39,5x41 мм
Маса	0,16 кг
Робоча температура	-60...+85°C



Керівник робіт по створенню цифрового оптоелектронного датчика кута повороту від СКТБ з ДВ ІФН ім. В.Є. Лашкарьова НАН України, зав. відділом №4 Ю.Я. Циркунов.



Розробники технологічних процесів виготовлення цифрового оптоелектронного датчика кута повороту співробітники відділу №4 СКТБ з ДВ ІФН ім. В.Є. Лашкарьова НАН України провідні технологи О.О.Сіренко, Л.М.Матвієнко та зав. сектором Ю.В. Коломзаров.